



**REPUBLIKA E SHQIPËRISË
UNIVERSITETI I TIRANËS
FAKULTETI I EKONOMISË
DEPARTAMENTI I EKONOMIKSIT**

***EFIÇIENCA TEKNIKE E NJËSISË
SPITALORE***

Punim për gradën shkencore

“DOKTOR I SHKENCAVE NË EKONOMI”

**PUNOI
Tatjana Elezi, MPA**

**UDHËHEQËS SHKENCOR
Prof.Dr. Dhori Kule**

Mars 2015

ABSTRAKT

Matja e qeverisjes në fushën e shëndetit publik ka për qëllim të vlerësojë se me sa efikasitet qeveria realizon detyrimet e saj për të siguruar të drejtën për shëndet të shtetasve të vet, si një nga të drejtat e rëndësishme të Konventës Ndërkombëtare mbi të Drejtat Ekonomike, Sociale dhe Kulturore të Kombeve të Bashkuara. Si rrjedhim, një shumicë studimesh nga literatura, vlerësimesh të publikuara nga vetë qeveritë apo organizata ndërkombëtare për matjen e qeverisjes në shëndetësi, kanë kërkuar të japin nivelin e përpjekjeve të qeverive për të mbështetur me fonde dhe për të promovuar realizimin e të drejtës për shëndet.

Përtej kësaj, ky studim nëpërmjet aplikimit të një metodologjie të caktuar, kërkon të tërheqë vëmendjen e menaxherëve të sektorit publik dhe atij privat të shëndetit, që të rritin masën e sigurimit të së drejtës për shëndet të shtetasve jo duke kërkuar rritjen e masës së financimit, por duke rritur efikasitetin e përdorimit të burimeve fizike, për një nivel të caktuar të financimit. Studimi fillon me një sfond teorik mbi të cilin është bazuar teza, për të vijuar më tej me qëllimin themelor që, nëpërmjet kërkimit dhe grumbullimit të të dhënave mbi disa tregues specifikë, si dhe përdorimit dhe interpretimit të metodave të zgjedhura, të japë rezultate konkrete mbi nivelin real, jo të masës së përfshirjes së qeverisjes në sigurimin e së drejtës për shëndet, por efikasitetin e saj për një nivel të caktuar përfshirjeje.

Në fokus të modelit të studimit është vënë nën shikim spitalore, si një nga njësitet më të mëdha që ofron shërbim shëndetësor. Gjithashtu treguesit e grumbulluar dhe përpunuar, si dhe rezultatet e matjes, janë të gjitha të shprehura në njësi fizike, në përshtatshmëri me metodat e studimit të zbatuara këtu, të cilat mundësojnë matjen e efikasitetit teknike dhe jo atë financiar të njësive, pa qenë nevoja për shprehjen në vlerë të variablave. Treguesit e përdorur i referohen njësive spitalore të sektorit publik dhe atij privat shqiptar, duke bërë të mundur krahasimin e rezultateve të matura të efikasitetit teknike si brenda njësive të të njëjtit sektor, ashtu dhe midis dy sektorëve.

FALENDERIM

Të nderuar lexues !

Është më shumë se kënaqësi të falenderoj të gjithë personalitetet e fushës akademike që më ndihmuar në realizimin e studimit tim, me këshilla, kohë, dashamirësi dhe profesionalizëm.

Falenderimi i parë i kalon udhëheqësit të studimit Prof. Dr. Z. Dhori Kule, njëherazi dhe Rektor i Universitetit të Tiranës, i cili përtej udhëheqjes akademike, më ka inkurajuar, frymëzuar dhe bindur të besoj më shumë në aftësitë dhe eksperiencën time, duke i vënë ato në funksion të një rezultati të dobishëm kërkimor e shkencor.

Një falenderim i veçantë për të gjithë titullarët dhe ekspertët e fushës së shëndetësisë në Shqipëri, të cilët më kanë ofruar mbështetje në sigurimin e të dhënave bazë të përdorura në këtë studim, si më poshtë :

Spitalin Hygeia, dhe Z. Stavros Krasadakis, Menaxheri i Përgjithshëm.

Spitalin Amerikan të Tiranës, dhe Drejtorin Ekzekutiv Dr. Klodian Allajbeu dhe Zj. Osvelda Qafa.

Spitalin SALUS, dhe Drejtorin Z. Alen Tibljas & Erina Geci.

Spitalin Gjerman, dhe Drejtoren e Burimeve Njerzore, Zj. Edlira Zaja.

Ministrinë e Shëndetësisë dhe Qendrën Spitalore Universitare, si dhe Z. Aleksandër Haxhi, Znj. Entela Buzali, (Statistika); Z. Arjold Bushi, (Burimet Njerzore).

Një falenderim special për vajzën time, e cila me ka siguruar qetësinë dhe lehtësinë e të punuarit për këtë studim.

Respektin më të thellë për të gjithë

Tatjana Elezi, MPA

ABSTRAKT.....	i
FALENDERIME.....	ii
LISTA E TABELAVE.....	vi
LISTA E FIGURAVE.....	vi
LISTA E GRAFIKEVE.....	vii
HYRJJE.....	1
1. Një vështrim mbi fushën e studimit.....	1
2. Ç’është produktiviteti në shëndetësi.....	2
3. Pse ky studim? Ç’farë synohet?.....	3
4. Qëlimi i studimit.....	6
5. Objektivat e studimit.....	7
6. Kufizimet	8
7. Sfidat.....	10
8. Përmbledhje e studimit.....	14
KREU I. SFONDI TEORIK.....	16
1. Literatura e studjuar.....	16
2. Modelet më të përdorura për matjen e efijencës teknike.....	19
2.1. Modeli statistikor parametrik	21
2.2. Modeli matematik i programimit, ose modeli jo parametrik.....	22
2.3. Modeli ekonometrik parametrik.....	22
3. Përfundime të literaturës në fushën ET në shëndetësi.....	23
4. Eksperienca shqiptare në literaturë.....	26
5. Si të zgjedhim metodën më të përshtatshme për matjen e efijencës teknike të njësisë spitalore.....	27
KREU II. METODOLOGJIA E KËRKIMIT.....	35
1. Një vështrim mbi metodologjinë e studimit.....	35
2. Filozofia, modeli dhe hapat e kërkimit.....	36

KREU III. ZBATIMI I MODELIT TË KËRKIMIT.....	39
1. Vështrim mbi të dhënat e vrojtuar.....	39
2. Tipi i analizes-Teknikat e perdorura.....	47
3. Teknika OLS, e regresionit linear.....	48
3.1. Përmbajtja e metodës.....	48
3.2. Koncepti i efijencës maksimale dhe inefijencës relative.....	50
3.3. Testi EXCEL për analizën e përshtatshmërisë së metodës OLS.....	50
3.4. Matja e efijencës teknike-zbatimi i OLS	68
3.5. Efijencia maksimale dhe superefijencia.....	70
3.6. Rezultatet e efijencës sipas inputeve.....	73
3.7. Superefijencia kundrejt efijencës së shkallës.....	78
3.8. Zgjerimi më tej i modelit.....	81
3.9. Diskutimi i rezultateve.....	82
4. Metoda DEA- linear (Data Envelopment Analysis).....	87
4.1. Përmbajtja e metodës.....	87
4.2. Modeli DEA i orientuar nga outputi.....	89
4.3. Modeli DEA i orientuar nga inputet.....	90
4.4. Zbatimi i DEA-s mbi të dhënat e vrojtuar.....	91
4.4.1. Zbatimi i DEA-s, orientuar nga inputet.....	95
4.4.2. Zbatimi i DEA- s, orientuar nga outputi.....	98
4.5. Analiza e rezultateve DEA.....	99
4.5.1. Rezultatet e metodës.....	99
4.5.2. Diskutim rreth rezultateve.....	102
4.6. DEA superefijencia.....	102
KREU IV. KONKLUZIONE.....	105
1. Çështje që duhen mbajtur parasysh.....	105
2. Konkluzione mbi efijencën teknike.....	110
3. Konkluzione mbi superefijencën.....	112
KREU V. REKOMANDIME.....	115
1. Disa arsytetime të përgjithshme	115
2. Rekomandime.....	119

LITERATURA.....	123
Shtojca 1.....	i
Shtojca 2.....	iii
Shtojca 3.....	vii

LISTA E TABELAVE

FAQE

Tabela nr. III - 1. Variablat e vrojtuar të konvertuara.....	45
Tabela nr. III - 2. Rezultati i lidhjes midis variablave të pavarur.....	54
Tabela nr. III - 3. Treguesit e regresionit	55
Tabela nr. III - 4. Analiza e shmangieve (variancave).....	56
Tabela nr. III - 5. Treguesit e koeficientëve të regresionit.....	56
Tabela nr. III - 6 . Rezultati për F-Test.....	60
Tabela nr. III - 7. Rezultatet e regresionit për njësitë publike.....	64
Tabela nr. III - 8. Rezultatet e efijencës dhe jo efijencës për njësitë publike.....	65
Tabela nr. III - 9. Rezultatet e regresionit për njësitë private.....	66
Tabela nr. III - 10. Përmbledhje e rezultateve F-Test.....	67
Tabela nr. III - 11. Përmbledhje e treguesve të lidhjes midis x_1 dhe x_2	67
Tabela nr. III - 12. Rezultatet e efijencës teknike sipas OLS.....	71
Tabela nr. III - 13. Renditja sipas nivelit të outputit për $ET = \hat{y}_{ij} / y_{ij}$	74
Tabela nr. III - 14. Rezultatet e zbatimit të metodës për $y = f(x'_1; x'_2)$	80
Tabela nr. III - 15. Përmbledhje e rezultateve OLS (për y_{ij} / \hat{y}_{ij}).....	83
Tabela nr. III - 16. Llogaritjet y_{ij} / x_{ij} dhe Efijencia Teknike maksimale	92
Tabela nr. III - 17. Përmbledhje e rezultateve DEA/BCC.....	99
Tabela nr. III - 18. Rezultatet e efijencës teknike për të tre variablat sipas <i>DEA-s.</i>	101
Tabela nr. III - 19. Superefijencia DEA.....	107
Tabela nr. IV - 1. ET sipas 4 niveleve për sejcilën metodë.....	108
Tabela nr. V - 1. Parimi i metodës kundrejt rezultateve.....	116
Tabela nr. V - 2. Kufizimet kundrejt zgjidhjeve të propozuara.....	116
Tabela nr. SH - 1. Krahasimi i rezultateve OLS dhe DEA.....	ii

LISTA E FIGURAVE

Figura nr.1. Inputet e shërbimit spitalor.....	18
Figura nr.2. Efijencia si menaxhim i burimeve.....	20

Figura nr.3. Aspektet kryesore të performancës qeverisëse.....	46
Figura nr.4. Formati EXCEL i matjes së korelacionit midis variablave të pa varur.....	iii
Figura nr.5. Faqja EXCEL.....	iii
Figura nr.6. Aplikimi i EXCEL-Regresioni.....	iv
Figura nr.7. Formati i aplikimit EXCEL-Data Analysis.....	iv
Figura nr.8. Formati i aplikimit EXCEL për tregusin F-Test.....	v

LISTA E GRAFIKËVE

Grafiku nr. 1. Funksioni i të dy variablave	44
Grafiku nr. 2. Shpërndarja e $y=f(x_1)$	62
Grafiku nr. 3. Shpërndarja e $y=f(x_2)$	62
Grafiku nr. 4. Shpërndarja për njësitë publike.....	64
Grafiku nr. 5. Shpërndarja për njësitë private.....	64
Grafiku nr. 6. Shpërndarja për njësitë private $y=f(x_1)$	66
Grafiku nr. 7. Shpërndarja për njësitë private $y=f(x_2)$	66
Grafiku nr. 8. Paraqitja grafike e shmangieve të regresionit.....	73
Grafiku nr. 9. DEA orientuar nga inputi; funksioni $y=f(x_1)$	94
Grafiku nr. 10. DEA orientuar nga inputi; funksioni $y=f(x_2)$	96
Grafiku nr. 11. DEA orientuar nga output: funksioni $f(x_1)$	99
Grafiku nr.12. Eficienca teknike e orientuar nga outputi.....	109
Grafiku nr.13. Eficienca teknike e orientuar nga inputi x_1	109
Grafiku nr.14. Eficienca teknike e orientuar nga inputi x_2	110
Grafiku nr.15. OLS&DEA- shpërndarja për $f(x_1)$	114
Grafiku nr.16. OLS&DEA- shpërndarja për $f(x_2)$	114
Grafiku nr.17. Shpërndarja e shmangieve të funksionit, njësitë publike $y=f(x_1)$	v
Grafiku nr.18. Shpërndarja e shmangieve të funksionit, njësitë publike $y=f(x_2)$	v
Grafiku nr.19. Shpërndarja e shmangieve të funksionit, njësitë private $y=f(x_1)$	vi
Grafiku nr.20. Shpërndarja e shmangieve të funksionit, njësitë private $y=f(x_2)$	vi

HYRJE

1. Një vështrim mbi fushën e studimit

Konventa Ndërkombëtare për të Drejtat Ekonomike, Sociale dhe Kulturore, hyrë në fuqi me 3 Janar 1976, ka përcaktuar të drejtën për shëndet në nenin 12 të saj, sipas të cilit të gjithë vendet anëtare të Kombeve të Bashkuara, njohin të drejtën e të gjithëve në gëzimin e standartit më të lartë të arritshëm të shëndetit fizik dhe mendor të shtetasve. Të gjitha qeveritë e kanë në fokus ofrimin e sasisë dhe cilësisë më të mirë të mundshme të shërbimit të shëndetit për qytetarët e tyre. Vendet e zhvilluara, por edhe ato në zhvillim, priren të shtojnë burimet e financimit nga viti në vit për sektorin e shëndetit, ndërkohë që operatorë të shumtë privatë i kanë drejtuar investimet e tyre në këtë fushë. Të dy sektorët, si ai publik ashtu edhe ai privat, interesohen për efijencën e përdorimit të fondeve pamvarësisht nga niveli i interesit. Ndërsa sektori publik mbledh përpunon dhe publikon më tepër të dhëna të fondeve publikë të harxhuara për zgjerimin dhe cilësinë e shërbimit, sektori privat realizon matje të efijencës së përdorimit të parave të investuara në këtë fushë për një kthim sa më të mirë nga këto investime. Ashtu sikurse edhe në mjaft vende të tjera, edhe në Shqipëri, drejtuesit e sektorit publik të shëndetit, aq më tepër të atij privat, megjithëse natyrshëm do ishin më shumë të interesuar për rritjen e efijencës së përdorimit të burimeve se sa për shtimin e sasisë së tyre, përsëri nuk është se përdorin metoda shkencore për llogaritjen e masës optimale të përdorimit të burimeve në sigurimin e produktit shëndetësor.

Për këtë arsye, pa hyrë në detaje, as në ato që kanë të bëjnë me elementët e së drejtës për shëndet sipas konventës (por duke e konsideruar rëndësinë e saj), dhe pa trajtuar probleme të financimit për sektorin e shëndetit, ky studim është fokusuar kryesisht në përdorimin e metodave sasiore për të matur efijencën e qeverisjes në ofrimin e shërbimit në shëndetësi në aspektin e përdorimit efijent të burimeve fizike në dispozicion, duke e parë rritjen e kësaj efijence si një burim shtesë në ofrimin publik të së drejtës për shëndet të shtetasve, pa kërkuar të rritet masa e financimit. Sipas këtij konteksti, fusha e studimit është parë në atë këndvështrim që ti shërbejnë politikave “të vogla” mikroekonomike dhe jo atyre të mëdha që karakterizojnë gjithë sistemin e shëndetit, duke i vlerësuar ato si nevoja dhe kontribute të përditëshme dhe të vijueshme në rritjen e efijencës së këtij sektori.

Në funksion të këtij arsytimi janë studjuar, grumbulluar dhe përdorur për kërkim, disa tregues domethënësish të specifikët dhe më tipikët për njësi të veçanta që ofrojnë shërbime shëndeti sikurse janë njësitë spitalore, të cilët më pas janë përpunuar metodologjikisht gjithashtu në nivel njësie shëndeti.

Studimi është bazuar mbi të dhëna të grumbulluara nga Ministria e Shëndetësisë për 17 njësi të shërbimit spitalor publik të shëndetit, kryesisht në nivel rajonal por edhe të përqëndruar, si dhe mbi të dhëna të grumbulluara direkt në 4 njësi private që ofrojnë shërbime shëndetësore spitalore, përkatësisht; Spitali Hygeia; Salus; Cardio & Diagnostic Center Hamburg Tirana dhe; Spitali Amerikan i Tiranës. Të dhënat e vrojtuar i takojnë vitit 2012.

2. Ç'është produktiviteti në shëndetësi?

Kujdesi shëndetësor është një input në kontekstin e produktivitetit të shëndetit, por një output në kontekstin e ofrimit të shërbimeve. Disa masa të efijencës në shërbimin shëndetësor janë formuluar duke krahasuar përdorimin e burimeve kundrejt ofrimit të shërbimit (të tilla si; numri i rasteve të pacientëve me ofruesit e shërbimeve), në vend që të rezultojnë në përfitime shëndetësore të marrësit të shërbimit. Por një çështje thelbësore në kontekstin e ofrimit të shërbimeve dhe analizën e efijencës është qëllimi se përse kryhet matja. Në sektorin e shëndetit, sikurse edhe për degë e industri të tjera, në vartësi të këtij qëllimi, zgjidhet konteksti i matjes, treguesit dhe metoda e matjes, (p.sh. nëse efijencia matet për të reflektuar objektivin për të përmirësuar shëndetin e popullsisë; ose nëse matja kryhet për të reflektuar një objektiv tjetër si p.sh reduktimi i një inputi të caktuar etj). Ofruesit e shërbimeve mund të kërkojë për të maksimizuar të ardhurat apo të minimizuar koston, ose të ndjekur nga të tjera motive. Sjellja e tyre mund të jetë në harmoni me objektivin për të maksimizuar mirëqenien sociale përmes përmirësimeve të shëndetit, me kusht që çmimet e tregut të ofrojnë sinjale efektive dhe të udhëheqin sjelljen e konsumatorëve dhe prodhuesve.

Problemi këtu është se sektori i shëndetësisë, megjithatë, nuk është i karakterizuar nga këto karakteristika të modelit të një tregu konkurrues¹ (shih në vijim).

¹ Peacock, S., Chan, C., Mangolini, M. and Johansen, D. 2001, *Techniques for Measuring Efficiency in Health Services*, Productivity Commission

Një aspekt tjetër që e karakterizon sektorin është sepse, në rastin e shërbimeve shëndetësore, konsumatorët janë të informuar në mënyrë tipikisht të dobët e të pa mjaftueshme, ose kanë njohuri të kufizuara për nevojat e kujdesit të tyre shëndetësor, për mundësitë e trajtimit në dispozicion, si dhe për rezultatet e trajtimit. Janë ofruesit e shërbimeve ata që vendosin për përdorimin e shërbimeve shëndetësore. Ata mund të kenë praktika e stile të ndryshme që konsiderohen të jenë brenda kufijve të kujdesit të duhur. *Kjo liri në vendime çon në ndryshim, ose thënë më mirë në përdorimin e ndryshëm të burimeve për marrjen e rezultateve të veçanta.* Nga ana tjetër, kostot e shërbimeve mund të ndryshojnë në mesin e pacientëve që marrin të njëjtën lloj trajtimi për shkak të dallimeve në kushtet/specifikat e shëndetit të tyre, komplikime në trajtim, dhe aftësisë apo edhe efikasitetit operacional të ofruesve të shërbimeve, e të tjera si këto. Për shkak të anomalive të tregut në sektorin e shëndetësisë, lidhja në mes të ofrimit të shërbimeve dhe përmirësimeve shëndetësore është potencialisht e dobët. Objektivi për të përmirësuar shëndetin është adresuar jo domosdoshmërisht duke matur eficiencën e sigurimit të shërbimit. Ineficienca në kujdesin shëndetësor, përfshi edhe procedura jo efektive të kostos, është e pa dëshirueshme si nga pikpamja ekonomike ashtu edhe nga ajo mjekësore dhe etike.

Për të gjitha këto arsye vështrimi i mjaft studjuesve është kthyer drejt matjes së eficiencës së sektorit të shëndetit, matje e cila shoqërohet me implikime të shumta, si për sa i përket vështirësive në matjen e inputeve, ashtu edhe për një sërë karakteristikash të tjera të këtij sektori.

Çështë eficiency teknike?

Eficiency teknike është efektiviteti me të cilin një sasi fizike inputi ose grup inputesh të dhëna, janë përdorur për të prodhuar një sasi fizike të caktuar outputi.

Një njësi ekonomike është efiçiente teknikisht, nëse ajo prodhon sasinë maksimale të mundëshme të outputit nga përdorimi i një sasie minimale të mundëshme të inputeve, siç mund të jetë puna, kapitali apo teknologjia. Ky quhet ndryshe edhe interpretimi i eficiency teknike bazuar në burime.

Koncepti i eficiency teknike është i lidhur me eficiency produktive, e cila ka të bëjë me prodhimin në pikën më të ulët të kurbës së kostos mesatare. Kjo eficiency produktive kërkon eficiency teknike. E thenë shkurt; *eficiency teknike është kombinimi optimal në sasi i inputeve, i cili prodhon maksimumin e mundëshëm të outputit në sasi*

3. Pse ky studim? Çfarë synohet?

Si sektori publik ashtu edhe ai privat vazhdimisht kanë në fokus të tyre vlerësimin e performancës pavarësisht qëllimeve të ndryshme. Sektori publik e bën këtë vlerësim për qëllime të tilla si për të matur eficiencën dhe përgjegjshmërinë e qeverisjes, ashtu edhe për llogaridhënie ndaj publikut dhe taksapaguesve. Ndryshe nga sektori publik, ai privat e sheh domosdoshmëri jetike vlerësimin e performancës për të garantuar mbijetesën e biznesit, vazhdimësinë apo edhe rritjen e tij.

Interesi i studjuesve në matjen e performancës ose eficiencës së sektorit publik ka vijuar të vijë duke u rritur, dhe kjo ka arsytet e veta, ndër të cilat janë:

Së pari, sepse sigurimi i mallrave dhe shërbimeve publike kërkon fonde dhe ato janë të limituara/buxhetuara. Ndërkohë që nevojat për shëndet rriten, burimet kufizohen, ndaj qeveritë i kërkojnë ose duhet ti kërkojnë rezervat më tepër në përmirësimin e eficiencës së përdorimit të tyre se sa në shtimin e fondeve. Sikurse sektori privat i shëndetit kërkon rritje të eficiencës për të shtuar fitimet, sektori publik, kërkon të rritë të ardhurat për të përballuar, por edhe për të shtuar shërbimet për nevoja në rritje të shëndetit ndaj shtetasve.

Së dyti, në kuadrin e rritjes së përgjegjshmërisë së qeverisjeve, synohet që të prodhohen sa më shumë të jetë e mundur mallra e shërbime publike për një masë të dhënë të kostos fiskale si përgjegjshmëri ndaj taksapaguesve.

Së treti, kufizimi i burimeve për shkak të rënive ekonomike globale, rajonale, ose të brendëshme/kombëtare, kërkon herë pas here heqjen dorë ose zvogëlimin e burimeve financiare, çka kërkon që një nga mënyrat për mbulimin e diferencave të kërkohej të vijë nga rritja e eficiencës.

Së katërti, për shkak të situatave konkrete të vendimarrjes, brenda sektorit/degës së shëndetit publik, apo edhe një njësie të caktuar të tij, matja e eficiencës i shërben menaxherëve t'u referohen rezultateve të një eficiencie të matur në terma konkrete, dhe të marrin vendime bazuar në të.

Së pesti, për shkak të shtimit të presionit për transparencë që qeveritë të bëjnë publike performancën e qeverisjes së çdo sektori, matja e efijencës në tërësi, dhe propozimi i rrugëve për përmirësimin e saj, janë aspekte të cilave duhet tu kushtohet më shumë rëndësi, edhe në Shqipëri.

Përmes konkurrencës së prioriteteve qeveritë bëjnë zgjedhjet në të cilat reflektojnë një gamë të gjerë konsideratash dhe kufizimesh. Qeveritë zgjedhin variablat politike të cilat maksimizojnë funksionet e tyre objektive, por që janë njëkohësisht subjekt i një sërë kufizimesh të tilla si:

- Objektivat, të cilat janë të ndryshme dhe shumë dimensionale. Ato nuk mbulojnë vetëm sektorin e shëndetit. Për më tepër, sipas rrethanave, qeveritë, apo qeverisjet i ndryshojnë edhe prioritetet e tyre sipas programeve që ndërmarrin.
- Variaiblat e politikave të qeverive, ose mjetet që ato kanë në dispozicion, të cilat varen nga kufizimet (mundësitë) që qeveritë kanë, teknikat që përdorin si dhe nga kapacitetet administrative që disponojnë apo angazhojnë në njërin sektor apo tjetrin.
- Kufizimet me të cilat një qeveri përballlet, (ku më kryesori është ai buxhetor), nuk lejojnë që mbështetja me burime financiare, të jetë në përputhje me nevojat.
- Monitorimi për realizimin në fakt të mbështetjes së qeverive për shëndetësinë, që nënkupton një pasqyrim në vite të mbështetjes buxhetore për shëndet, raportin e mbulimit publik/privat ose donatorët/total, mbi faktin se si është zhvilluar në vite kjo tablo e alokimit të burimeve, etj.

Përveç publikimeve vendase, funksionet e çdo qeverie të shprehura në tregues janë vëzhguar edhe nga organizatat ndërkombëtare, në këtë fushë kryesisht nga OBSH, e me radhë BB, UNDP ose USAID, OECD etj. Shumica e raportimeve paraqiten në terma financiar duke synuar të japin nivelin e mbështetjes së qeverisjes për sektorin e shëndetit publik, dhe në ndonjë rast edhe në terma të kapaciteteve fizike (si tregues socialë p.sh., mjekë/1000 banorë; kapacitete shtretër etj), ose edhe për tregues të tjerë të cilësisë së shëndetit të popullsisë (sëmundshmërite, vdekshmëria etj).

Duke qënë se kufizimet e qeverive në financim-ofrimin e shërbimeve publike do vijojnë të jenë gjithmonë, studimi e ka lënë mënjanë këtë aspekt. Për tu mos u

nisur nga ky orientim, nuk ka i konsideruar dhe nuk i është referuar asnjë treguesi të burimit të financimit, apo ofrimit të tij. Pra, pa analizuar madhësinë e financimeve në dispozicion të shëndetit, dhe as efijencën e shpenzimeve të këtij sektori, studimi nuk i është referuar metodave që matin efijencën financiare, gjerësisht të përdorura në literaturë dhe që lidhen me faktorë/variabla financiare, pasi synon të tërheqë vëmendjen drejt matjes së efijencës teknike duke vlerësuar aftësinë për të prodhuar mallra dhe shërbime të shëndetit me një minimum inputesh nga një njësi që ofron shërbime shëndeti, pa u varur ose pa i konsideruar kostot/çmimet e tyre dhe as masën e financimit.

Në këto kushte synohet të arrihet që të matet efijencia në shëndetësi, si rezultat vetëm i qeverisjes së brendëshme të njësisë së shëndetit, pa asnjë ndikim të faktorëve të jashtëm (tregu, faktorët e financimit, skema e zgjedhur në shëndetësi për financim-ofrim shërbimesh apo mallrash të këtij sektori për publikun, e të tjera si këto).

4. Qëllimi i studimit

Qëllimimi kryesor i studimit është;

Të vlerësojë nivelin se; sa qeverisja i konvertton kontributet publike në përfitime konkrete shërbimesh shëndetësore për një sistem shëndetësor efijent dhe të qëndrueshëm në realizimin e së drejtës për shëndet të qytetarëve të saj, si dhe me sa efijencë qeverisja e shërbimit privat shëndetësor i përdor burimet për të rritur fitimet pa cënuar cilësinë e shërbimit që ofron; të tregojë se si njesitë e shëndetit të të dy sektorëve mund të matin dhe përmirësojnë efijencën teknike të përdorimit të burimeve të një njësie të shëndetit, siç është njësia spitalore.

Në këtë kontekst studimi kërkon të evidentojë nivelin e efijencës së veprimeve që ka ndërmarë qeverisja e njësisë spitalore në kontekstin e përdorimit të parasë për sigurimin e produktit nëpërmjet përdorimit efijent të burimeve me të cilat ai realizohet, nëpërmjet analizës së indikatorëve që lidhen me shëndetin, duke i konsideruar ata si faktorë që ndikojnë në masën e aksesit të njerëzve për mallra e shërbime shëndetësore me efekt kyç ose të rëndësishëm mbi shëndetin e tyre. Përveç kësaj synohet të identifikohet se çfarë veprimesh mund të ndërmarë qeverisja e njësisë

spitalore të shëndetit, të cilat do të rrisnin përveç të tjerash edhe aksesin e njerëzve në të mirat për shëndet, në këndvështrimin e përmirësimit/rritjes së efijencës.

Duke synuar të jepet, jo matja e sasisë së burimeve që qeverisja publike apo private ka vënë në dispozicion të qytetarëve për shëndet, por matja e efijencës së përdorimit të këtyre burimeve në sigurimin e shërbimeve, janë përdorur metoda statistikore dhe matematikore për të dhënë teknikat më të mira dhe më të përshtatshme që mund të përdoren për këtë sektor, referuar karakteristikave të tij, dhe për më tej, për të përcaktuar renditjen sipas nivelit të efijencës teknike brenda njësive publike e private të shëndetit të marra në studim, duke bërë të mundur edhe krahasimin midis tyre.

5. Objektivat e studimit

Ky studim paraprihet nga 3 objektiva kryesore si më vijon;

- Të përcaktojë nivelin e efijencës dhe jo efijencës për treguesit e njësive spitalore.
- Të identifikojë pikën kritike të jo efijencës, si pikë « alarmi » për marrjen e masave për të dalë prej saj, si dhe prioritetet që duhen konsideruar në nivel njësie.
- Të japë rezultatet e matjes në dy dimensione;
 - ✓ të sektorit publik krahasur me atë privat një për periudhë të specifikuar;
 - ✓ të sejcilës metodë të përdorur duke dhënë nivelin e sigurisë së rezultateve, si funksion i metodës, si dhe interpretimin e tyre.

Studimi mendohet të jetë një vlerë e shtuar dhe të nxisë administratorët e njësive spitalore të kthejnë vështrimin drejt analizës dhe përmirësimit të efijencës së përdorimit të burimeve në dispozicion,

Përfundimet e studimit do ti shërbejnë si administratorëve të njësive spitalore të sektorit të ofrimit publik ashtu dhe privat të shërbimeve të shëndetit, që përtej kërkesave për rritje të financimeve, të kërkojnë më parë që:

- Të kryejnë matje me qëllim rishikimin e raporteve burime/produkte në njesi fizike, për të ulur sasinë e inputeve duke ruajtur të njëjtin output.
- Të mbajnë të njëjtën sasi inputesh por të rritin outputin.

- Të kombinojnë dy alternativat më sipër me përmiresimin e faktorëve të tjerë cilësorë si; dijet profesionale, teknologjinë, organizmin e ditës/orëve të shërbimit, riorganizimin e shërbimit, ndryshimin e skemës, ditë-qëndrimi në spital, ditë shfrytëzim shtrati etj.
- Të llogarisin se cili është standarti më i lartë i arritshëm nga kombinimi i variablave, me qëllim që ta synojnë arritjen e tij.

Me standart më të lartë të arritshëm është konsideruar kombinimi më i mirë i outputeve me inputet, bazuar në kriterin që ofron sejcila nga 2 metodat e përdorura.

6. Kufizimet e studimit.

Kufizimet e studimit lidhen kryesisht me përjashtimet, si dhe me veçoritë e sektorit të shëndetit të paraqitura më sipër. Eficienca e shëndetësisë, në tërësi, si rrjedhim edhe e çdo njësie shërbimi të këtij sektori, përtej faktorëve të efijencës teknike që studjohet këtu, varet në një masë të konsiderueshme edhe nga faktorë të tjerë nga të cilët ky studim ka hequr dorë, pasi është supozuar që njësitë spitalore të studjuara të jenë në kushte kryesore përafërsisht të ngjashme.

Pamvarësisht nga kjo, njohja dhe konsiderimi i tyre nga menaxherët e njësive të shëndetit, përtej efijencës, është i rëndësishëm me qëllim që ata të jenë të sukseshëm në vendimmarrje duke i trajtuar rezultatet e matjes së efijencës teknike të plotësuara dhe të mbështetura edhe në efektin e kombinuar qoftë të faktorëve brenda industrisë së shëndetit, qoftë jashtë saj. Fakteore pjesë e sektorin e shëndetit janë p.sh;

- ✓ Skema e financim-ofrimit të shërbimeve
- ✓ Masa e financimit
- ✓ Monetarizimi i variablave të studjuar
- ✓ Faktorët e jashtëm të cilët duhen konsideruar, përtej metodave sasiore të përdorura këtu, etj.

Më konkretisht:

- Skema e financim-ofrimit të shërbimeve ka të bëjë me burimin financues (publik, privat, ose i kombinuar), dhe operatorin ofrues të shërbimit, pamvarësisht se kush është financuesi. Njihen 4 kombinime ose skema kryesore financim - ofrim shërbimit, ku skema e Shqipërisë kryesisht i takon kombinimit; financim publik dhe privat - ofrim publik & privat i shërbimeve të shëndetit. Njësitë spitalore të

marra në studim veprojnë në të njëjtit mjedis/vend ku funksionon e njëjta skemë financim-ofrimi për shërbimin spitalor. Zgjedhja e njërive spitalore brenda vendit në fokusin e matjes së efijencës teknike, e ka kufizuar ndikimin që ka lloji i skemës së financim-ofrimit të mallrave dhe shërbimeve të shëndetit, po ashtu modeli i financim - përfitimit (Taksa - Kontribute, apo Pagesë - Përfitim), etj. Gjithsesi lloji i skemës së aplikuar në shërbimin spitalor, ndikon si në nivelin e efijencës teknike, ashtu edhe në interpretimin e rezultatit të saj, si rrjedhim duhet të konsiderohet si nga studjuesit ashtu edhe nga menaxherët e sektorit, të cilët duhet ti interpretojnë rezultatet e efijencës të kombinuara me efektin që sjell lloji i skemës që aplikohet.

Përveç kësaj, ata edhe mund të kthejnë vëmendjen nga skema, nëse konsiderojnë se i kanë shfrytëzuar të gjitha mundësitë për efijencë teknike apo financiare maksimale. Ky studim ka vrojtuar njësi spitalore publike të cilat i nënshtrohen të njëjtin model financimi (të ardhura publike dhe kontribute private) dhe që veprojnë nën të njëjtën skemë përfitimi (pagesë-përfitim), por nga ana tjetër janë vrojtuar edhe 4 njësi spitalore private, të cilat edhe këto ndikohen nga faktorët e mësipërm.

- Sasia e financimit, ose masa e pjesmarrjes në financim (e qeverisë, donatorëve apo kontribuesve nga publiku ose biznesi), është faktor që ndikon në performancën e sektorit, në ofrimin e shërbimeve në sasi e cilësi, pamvarësisht se kjo nuk është në fokusin e matjes së efijencës teknike dhe nuk është përfshirë këtu. Studimi kërkon që, duke e marrë të mirëqenë këtë sasi financimi, të japë matjen dhe rezultatet e saj, se deri në ç'farë mase burimet në njësi fizike të siguruara me anë të këtij financim, janë shëndërruar në shërbime shëndeti, gjithashtu të shprehura po në njësi fizike.
- Monetarizimi i treguesve (për ti konvertuar në të njëjtën njësi), është përdorur gjerësisht nga literatura kryesisht për të matur efijencën financiare të qeverisjes së sektorit publik apo performancën financiare të bizneseve në fushën e shëndetit. Por duke zgjedhur përdorimin vetëm të atyre metodave të vlerësimit që bazohen në tregues të shëndetit të shprehur në njësi fizike, qëllimi kryesor është të nxisë administratorët e këtij shërbimi që, duke hequr dorë nga kostot/çmimet apo indikatorë të tjerë të shprehur në terma financiare të cilët nuk varet prej tyre, të shohin mundësi dhe rezerva për rritjen e efijencës, vetëm nga mirëadministrimi

dhe kombinimi eficient i burimeve fizike të caktuara në dispozicion të njësisë që menaxhojnë. Megjithëse ky faktor është konsideruar si përjashtim për studimin, duhet të pranojmë se vlera e shpenzuar për sigurimin e një njësie inputi nuk është e njëjtë për çdo njësi të shëndetit të marrë në studim, (si për shembull kosto për një orë/ditë pune staf, apo për një njësi tjetër të çdo lloj burimi të përdorur).

Këtë kufizim e shkakton jo vetëm përfshirja në studim e 4 njësive spitalore private, por edhe e atyre publike, pasi për këto të fundit, mund të jetë i njëjtë/i unifikuar çmimi i sigurimit të burimit njerëzor, ndërsa çmimi i sigurimit të burimeve të tjera të siguruara nëpërmjet blerjes dhe kushteve të tregut të lirë nuk është i njëjtë (për sigurimin e kapaciteteve kapitale apo të tjera të shërbimeve, mallrave, medikamenteve, etj). Të tjerë faktorë të brendshëm janë gjithashtu madhësia e njësive të studjuara, jetëgjatësia në shërbim apo në treg, etj.

Një sërë faktorësh të tjerë të jashtëm gjithashtu ndikojnë në nivelin e efijencës në tërësi të njësive të shëndetit, si teknologjia, cilësia e shërbimit, profesionalizimi i stafit, e të tjerë faktorë cilësorë.

Për shembull, një paisje diagnostikuese e re që punon me kapacitet të plotë, sjell diagnostikimin e një numuri më të lartë pacientësh se sa një tjetër e vjetër, e cila konsiderohet si input por në fakt nuk ndikon, ose ndikon pak në prodhimin e një outputi, si rrjedhim efijenca e llogaritur nuk mund të jetë e saktë dhe reale. Tjetër shembull mund të jetë edhe rënia e cilësisë së shërbimit apo e cilësisë profesionale të stafit mjeksor, çka sjell rënien e numrit të pacientëve të paraqitur dhe të diagnostikuar apo shëruar në spital, edhe pse njësia i disponon gjëndje burimet shtretër dhe mjekë, të cilët në këtë rast prodhojnë më pak output.

Të gjithë këta faktorë të pa marrë në konsideratë në matje me metodat e përdorura nga ky studim, në fakt duhet konsideruar së bashku me rezultatet e matjes, ose i duhen shtuar analizës së rezultateve të prodhuara nga matja e efijencës teknike.

Përtej këshillës për mbajtjen parasysh të këtyre faktorëve nga administratorët e shëndetit, ky arsytim, mund të shërbejë më tej për zgjerimin e fokusit të dhënë në këtë studim, në punime të ardhme.

7. Sfidat e studimit

Sfida e parë lidhet kryesisht me pengesat të cilat e kanë bazën në mungesën e një evidence të dhënash në terma sasiorë, kryesisht për sektorin publik të shëndetit, që

shkaktohen nga;

- prapambetja e publikimit të të dhënave nga sektori publik Shqiptar,
- mospërputhjet në të dhënat e publikuara nga institucione të ndryshme për të njëjtin sektor (ministria e Shëndetësisë dhe ISKSH),
- diversiteti i strukturës së bazës së të dhënave, të cilat kanë vështirësuar saktësimin dhe përshtatjen e treguesve të zgjedhur si bazë të dhënash për studimin, si dhe kanë kufizuar përmasat e setit të treguesve të vrojtuar.

Mungesa e të dhënave të sektorit publik, ka kufizuar zgjerimin e numrit të variablave të pavarur si; sasia e barnave të përdorura; sasia e shërbimeve me të tretë etj, tregues të cilët nuk mbahen apo rregjistrohen në bazën e të dhënave në njësi fizike. Por nga ana tjetër as sektori privat nuk mund ti disponojë të gjitha llojet e të dhënave të shprehura në njësi fizike për ti bërë ato të krahasueshme për një sërë arsyesh të tjera, të cilat paraqiten si veçori të sektorit të shëndetit jo vetëm në këtë studim por edhe nga literatura.

Nëse do të rreshtonim setin e variablave të mundëshme të shprehura në njësi fizike si inpute në njësitë spitalore të shëndetit, ndaj inputit të vetëm - të trajtuarve gjithsej në spital, ato do të ishin si në figurën nr. 1 në vijim:

Inputet kryesore të shërbimit spitalor



Fig. 1

Sektori publik nuk evidenton në bazën e të dhënave, dhe as nuk disponon të dhëna në sasi të barnave mjeksore, të shërbimeve të ushqimit apo të shërbimeve të

mirëmbajtjes etj, të shprehura në njësi fizike, burime të cilat mbahen vetëm në vlerë, ndërsa sektori privat i disponon këto të dhëna vetëm pjesërisht. Në këto kushte numri i inputeve është i kufizuar vetëm në dy variabla të pavarur (puna dhe kapitali-shtretër).

Por në fakt, nuk është vetëm mungesa e bazës së të dhënave shkak i mos përfshirjes së më shumë inputeve në këtë studim, por edhe pamundësia për ta realizuar këtë, pasi ka edhe një sërë arsyesh të tjera specifike, të cilat diktojnë heqjen dorë prej tyre. Duke qënë se qëllimi këtu është matja e efijencës teknike relative midis njësive spitalore, këto njësi duhet të jenë të krahasueshme, d.m.th treguesit e vrojtuar duhet të jenë të njëjtë. Kështu, nuk mund të sigurohet se sa është sasia fizike e barnave të harxhuara për faktin se ato nuk janë dhe nuk mund të jenë të njëjtat lloje e sasi të përdorura në njësi të ndryshme spitalore për të trajtuar të ndryshëm edhe nëse ata trajtohen për të njëjtën sëmundje, pasi të trajtuarit nuk është e thënë që të shpenzojnë (mjekohen) të njëjtat lloj barnash edhe për sëmundje të njëjta. Barnat, duke mos qënë një input i njëjtë për të gjitha njësitë, ato nuk i shërbejnë njëlloj të trajtuarve ashtu sikurse shërben shtrati apo stafi mjeksor. Literatura në këto raste këshillon përdorimin e metodave që bazohen në efijencën alokative, e cila i referohet inputeve të shprehura në njësi monetare duke i bërë të krahasueshme si njësitë ashtu dhe treguesit e vrojtuar. Të njëjtën gjë mund të themi për ushqimin e të trajtuarve në spitale, matja e efijencës së të cilit si input mund dhe duhet të kryhet bazuar në vlerën e kontraktuar me të tretët për sigurimin e këtij shërbimi, por që në fakt nuk është dhe as që mund të jetë i njëjtë për çdo të trajtuar spitalor, madje edhe për çdo njësi spitalore.

Si rrjedhim i asaj që është trajtuar më sipër, për të ndërtuar një model të dobishëm të efijencës teknike të sektorit të shëndetit, duhen analizuar specifikat e këtij sektori i cili dallon mjaft nga industri të tjera.

Por në fakt, përveç karakteristikave të mësipërme, sektori i shëndetit është mjaft kompleks për sa i përket matjes së efijencës teknike. Ky kompleksitet ka të bëjë me zhvillimin e strukturës operationale e cila reflektohet në procesin e prodhimit të produktit shëndetësor. Prodhimi i një numri të kufizuar ose të një pakice produktesh të tilla, rallë përputhet me një teknologji tip të linjës së prodhimit, ku një set i qartë dhe i identifikuar inputesh të përdoren për të prodhuar një tip standart të outputeve. Për më tepër, më shumë se një linjë prodhimi, mjaft punë në këtë sektor kryhen me dorë për një kategori nevojash specifike të përfituesve individualë të shërbimit. Kjo

nënkupton që procesi i prodhimit të produktit të shëndetit është shumë pak i identifikuar qartë, si dhe ka një shumëllojshmëri apo ndryshueshmëri të konsiderueshme në atë se si një output prodhohet.

Nga ana tjetër, kontributet në një proces të caktuar shpesh jepen nga shumë agjentë apo pjesmarrës. Por mund të themi edhe ndryshe, që një paketë kujdesi shëndetësor mund të shpërndahet për shumë periudha kohe, me cilësime të ndryshme dhe përgjegjësitë për shpërndarjen e tyre mund të ndryshojnë nga një vend në tjetrin ose nga një kohë në tjetrën.

Metoda e teknika të ndryshme e kryejnë matjen e efijencës në sistemin e shëndetit, bazuar në vlerësimin e një njësie inputi; ose në vlerë monetare për njësi, ose vetëm në sasi.

Duke qënë se qëllimi i këtij studimi është matja e efijencës teknike, na intereson vrojtimi dhe matja e çdo inputi në njësi fizike. Por në vartësi nga lloji i inputit të përdorur për matjen e efijencës, ai mund të shprehen në një sërë mënyrash. P.sh. numri i infermierëve mund të përfshijë të punësuarit gjithsej, vetëm ato me kohë të plotë, ose mund të shprehet në treguesin *ditë njerëz të shpenzuara*.

Sfida e dytë, lidhet me ndikimin e faktorëve të tjerë indirektë në efijencën e njësive publike përtej inputeve direkte. Këta faktorë mund ti quajmë ndryshe faktorë të mjedisit, në të cilin njësitë e shëndetit veprojnë dhe që influencojnë në produktin e shëndetit, ndaj ata duhen identifikuar dhe mbajtur parasysh me qëllim plotësimin e analizës së rezultateve të dala nga një model i matjes së efijencës. Në rast se studjohen njësi që veprojnë në mjedise të ndryshme, atëhere është e nevojshme të matet dhe përfshihet edhe ndikimi i këtyre faktorëve në efijencë, në të kundërt, duhet që në studim të përfshihen njësi të vrojuara që veprojnë në të njëjtin mjedis ose në mjedis të ngjajshëm.

Mund të konsiderohen edhe faktorë të tjerë të mjedisit si; shpërndarja e popullsisë, karakteristikat shëndetësore e ato gjeografike dhe kushtet socio-ekonomike (psh, të ardhurat për frymë, etj). Edhe pse studimi nuk i ka konsideruar këta faktorë, është e rëndësishme që ata të përmenden, edhe pse njësitë spitalore të marra në studim veprojnë në mjedise të ngjajshme, pasi në të kundërt administratorët e shëndetit duhet ti konsiderojnë ato nëse matin efijencën relative të burimeve, nëse

jo si pjesë e modelit në llogaritjen e efijencës teknike, si elementë të tjerë shtesë të analizës (në krahasimin e efijencës së njësive të tyre me njësi të tjera të së njëjtës industrie).

Në rastet e studimit të njësive spitalore që veprojnë në mjedise të ndryshme ose që kanë veçori të rëndësishme të mjedisit, literatura njih një sërë teknikash të tjera për matjen e faktorëve të mjedisit, si p.sh. me një sistemin pikësh, ose duke i kategorizuar faktorët në “të favorshëm” ose “të pa favorshëm” etj. Kjo do të ndihmojë në prodhimin e një efijence edhe më reale qoftë të njësisë së shëndetit apo edhe për vlerësimin e performancës së drejtuesve të tyre etj.

8. Përmbledhje e studimit.

Pas dhënies në fillim të një përmbledhjeje të shkurtër mbi fushën, qëllimin, objektivat, kufizimet dhe sfidat, studimi është i organizuar më tej në 5 kapituj. Sektori publik vazhdimisht është në fokus të vlerësimeve të performancës së tij, kryesisht nëpërmjet matjes së efijencës së shpenzimeve, efijencës së mbledhjes së të ardhurave/politikave fiskale, e të tjerë tregues kyç të fushës së financave publike. Për këtë, literatura ka dhënë modele studimi bazuar në analiza empirike apo ekonometrike nga më të ndryshmet, në kohë të ndryshme dhe për kategori të ndryshme vendesh. Si studim i cili është i interesuar për efijencën teknike të qeverisjes, janë ekzaminuar e analizuar rezultate të modeleve që përdorimin tregues sasiorë, më specifikët për sektorin publik dhe privat të njësive të shëndetit, si dhe vetëm për rastin e Shqipërisë duke përfshirë njësi spitalore që ofrojnë shërbim në të njëjtin mjedis ekonomik, politik, social e gjeografik.

Kapitulli 1. Përmban sfondin teorik dhe literaturën e studjuar për qëllimin e këtij punimi. Pasi janë studjuar një sërë metodash të cilat teoria rekomandon për matjen e efijencës teknike të qeverisjes në përgjithësi dhe të sektorit të shëndetit në veçanti, janë zgjedhur 2 prej tyre që i përshtaten matjes së efijencës së burimeve në njësinë spitalore të shëndetit, si dhe të dhënave të vrojtuar. Literatura e studjuar dhe e cituar në këtë kapitull, përmban kryesisht arritjet teorike dhe zbatimet praktike të metodave të zgjedhura gjerësisht për zbatim nga shumë studjues që janë marrë me matjen e efijencës së njësive të shëndetit në përgjithësi (të të gjitha llojeve) dhe sidomos të efijencës teknike, të njësive të ndryshme të shëndetit por dhe atyre

spitalore, të sugjeruara për të matur qeverisjen në shëndetësi në dimensione të ndryshme të efijencës.

Kapitulli 2, ka dhënë metodologjinë nën dritën e filozofisë së studimit dhe të hipotezës së ngritur prej tij. Në të është arsytuar qasja e të dhënave të vrojtuar me metodologjinë, modeli i kërkimit si dhe hapat e ndjekur.

Kapitulli 3, ka paraqitur zbatimin e dy metodave të zgjedhura mbi të dhënat e vrojtuar. Kapitulli është ndërtuar sipas rendit që vijon; i) Studimi nr.; ii) Përmbajtja; iii) Aplikimi i metodës; iv) Rezultatet; v) Diskutimi. Ky kapitull është thelbi i studimit, duke dhënë në mënyrë të detajuar aplikimin e metodave mbi bazën e të dhënave të vrojtuar për të gjitha njësitë, si dhe jep gjithashtu rezultatet, diskutimin dhe analizën e detajuar të tyre.

Kapitulli 4, ka paraqitur konkluzione mbi të gjitha llojet e produkteve të nxjerra nga zbatimi i metodave, duke bërë analiza të thella e të detajuara që zbulojnë shkaqet e rezultateve, kufizimet, ndikimin e faktorit metodë, ndikimi i faktorëve të tjerë të pa konsideruar këtu, si dhe diskuton në mënyrë të detajuar rezultatet e prodhuara prej dy metodave, por ç'është më e rëndësishmja, të qartësojë drejtuesit e njësive spitalore se si dhe ç'farë duhet të gjykojnë përpara se të zgjedhin se cila është metoda më e përshtatshme për të matur efijencën teknike të njësive të tyre spitalore.

Kapitulli 5, ka dhënë rekomandime të bazuara në rezultatet e efijencës së matur, duke dhënë këshilla për administratorët e njësive spitalore që të fokusohen në atë se ç'është më e dobishme për të matur dhe përmirësuar efijencën teknike - marrjen e vendimeve të bazuara në rezultate konkrete të matjes. Konkluzionet jepen edhe nën dritën e synimeve për ecurinë e mëtejshme të studimit të kësaj fushe, duke zgjeruar fokusin e studimit në të ardhmen.

KREU I

SFONDI TEORIK

1. Literatura e studjuar

Rezulton se sektori i prodhimit të mallrave dhe shërbimeve publike ose private të shëndetit, ka zënë vend të konsiderueshëm në literaturë në aspektin global. Për më tepër, studime të ndryshme janë bazuar në hipoteza të ndryshme, të cilat janë zgjidhur duke aplikuar metodën me të përshtatshme në përputhje me llojin e efijencës së synuar për tu matur. Një pjesë e mirë e tyre janë “interesuar për matjen e efijencës financiare” të sektorit, të tjera kanë studjuar njësi të veçanta (spitale ose qendra të tjera të kujdesit shëndetësor të specifikuara), duke matur efijencën relative të tyre krahasuar për një numër njësisish të studjuara, të të njëjtit lloj, etj.

Në fakt ka më shumë studime të cilat janë të fokusuara në aspektin e financimit të sektorit të shëndetit, duke prekur e trajtuar reforma të tij, që lidhen me përmirësimin e financimit si; përmirësimin e politikave buxhetore; politikave të taksimit dhe alternativa që lidhen me të; politikave të financim-subvencionimit të sigurimeve për shëndetin social; reformes në sigurimin privat të shëndetit, atë vullnetar, etj².

Literaturë e gjerë është në dispozicion, referuar matjes së efijencës të sektorëve publikë dhe privatë të shëndetit. Për arsye të këtij punimi është studjuar si teoritë (literatura mbi metodat që përdoren për matjen e efijencës teknike), ashtu edhe një numër i konsiderueshëm aplikimesh praktike të tyre për sektorë të veçantë të prodhimit të mallrave dhe shërbimeve në përgjithësi, si dhe specifikisht ato që i përkasin sektorit të prodhimit të mallrave dhe shërbimeve të shëndetit, të tilla si;

i) Fisher, Diewert, Fox etj (1976, 1992, 1995) kanë zhvilluar teorinë e matjes së produktivitetit duke përdorur metodën e serisë së indeksit të numrave, bazuar në imputet dhe outputet të shprehur në terma fizike. Autorë të tjerë e kanë pasuruar metodën si dhe kanë dhënë studime aplikative bazuar në këtë teori.

² "Fundings for health care options for Europe", 2002, Elias Mossialos, Anna Dixon, Josep Figueras and Joe Kutzin

ii) Farrell “Measurement of Produktive Efficiency” që në vitin 1957, ka dhënë përcaktimin e efijencës teknike bazuar në terma sasiorë të imputeve dhe outputeve të shprehura në njësi fizike, por fillimish bazuar vetëm në një output dhe një input si dhe për rastin e kthimit konstant të shkallës (“constant return to scale”). Kjo teknikë që më vonë u quajt DEA, është pasuruar dhe përdorur gjerësisht në vijim si për analizën e të dhënave me terma fizike ashtu dhe financiarë (ose efijencë kostoje/financiare). Kështu më tej Farrell dhe Fieldhouse (1962) e zgjeruan problemin me kthimin rritës të shkallës (“increasing return to scale”), ndërsa Banker, Charnes and Cooper (1984) kanë shkuar më tej. Duke përdorur DEA-n si matëse të efijencës teknike të një njësie të vendimmarrjes (DMU), bazuar në programimin linear të disa imputeve dhe outputeve, kanë studjuar edhe rastet me kthim të ndryshëm të shkallës “variable return to scale” i njohur në literaturë si modeli BCC-VRS.

iii) Aigner dhe Chu (1968) gjithashtu e zgjeruan punën e Farrell duke zbatuar modelin e programimit të formës funksionale parametrike për të matur produktivitetin e modeleve përcaktuese, ku të gjitha devijimet nga kufiri, janë nga e njëjta anë e vijës kufi pikërisht për shkak të joefijencës.

iv) Winsten (1957), ka treguar se për të vlerësuar inefijencën mund të përdoret metoda OLS (lineare e rendit të katrorëve më të vegjël) e cila, inefijencën e mat relativisht ndaj një vije kufi me deviacion nga e njëjta anë, gjë të cilën e pasqyroi dhe zgjeroi më tej edhe Greene (1980). Ndërsa më tej Paul Hewson and Ben Whallne (Dhjetor 2009), të cilët gjithashtu kanë zhvilluar modelet lineare duke vënë theksin tek ndërtimi, interpretimi, dhe diagnostikimi me anë të regresionin OLS.

v) Efijenca në planifikimin e kapaciteteve të spitaleve në gjermani (Kuntz L, Scholtes S, Vera A) e dhënë nga autorët, të cilët duke hequr dorë nga efijenca ekonomike (kostoja), kanë sugjeruar si alternativë studimin e efijencës teknike në rastin e përdorimit të vetëm një inputi të caktuar, atë të kapaciteteve-shtretër.

vi) Bruce Hollingsworth në « The measurement of efficiency and productivity of health care delivery », dhe më tej përsëri ai në « Health Economics » - Volume 17, Issue 10, pages 1107–1128, October 2008), ka vënë në qendër të studimit, hipotezën se si mund të rritet efijenca e organizatave të shëndetit mbi kontrollin e shpenzimeve

nëpërmjet ekzaminimit të kostove dhe efijencës përmes përdorimit të metodës DEA, si aplikim që bazohet në programimin linear, duke përfshirë në matje studimin e variablave të shprehura në njësi monetare.

vii) Studiuesit P.J. Dawson and N. Maniadakis, në aplikimet parametrike dhe jo parametrike në matjen e efijencës në kujdesin shëndetësor, kanë përdorur SFA³ (Stochastic Frontier Analyses), si analizë e bazuar mbi vijën kufi si maksimumi i efijencës, të aplikuar mbi të dhënat e spitaleve të USA dhe EU, madje duke konkluduar se në disa raste sektori publik ka rezultuar më efijent se ai privat. (SFA- i referohet vijës kufi që kalon nga pikat maksimale, ndërsa interpretohet bazuar në propabilitet). Më tej Varian (1984), ka sugjeruar DEA dhe SFA si të aplikueshme për vlerësimin e produktivitetit për njësi fitimprurëse ose jo, private ose publike, në rastet kur nuk kërkohet maksimizimi i fitimit, por ai i efijencës.

viii) Autoret Hao.S dhe Pegels CC⁴ kanë vlerësuar efijencën relative të disa qëndrave mjeksore të veteranëve duke përdorur analizën e regresionit të shumfishtë, ku ka rezultuar se rreth gjysma e rasteve të studjuara kanë qenë efijente.

ix) Të tjerë studjues si Steve, Horng-Shu Hao and C.Carl Pegels etj, gjithashtu kanë zgjeruar teorinë dhe kanë aplikuar metodat e Serisë së Indeksit të Numrave, OLS, ose DEA, referuar matjes së efijencës teknike, duke dhënë një literaturë të bollshme në duart e menaxherëve dhe vendimarrësve, në ndihmë të përmirësimit të efektivitetit të menaxhimit dhe të marrjes së vendimeve ekonomikisht të leverdisshme.

x) Një grup autorësh (Stuart Pacok, Chis Chan, Melvino Mangolini & Dale Johansen -2001)⁵, kanë dhënë një sërë metodash të cilat kryesisht janë bazuar mbi të dhëna të shprehura në terma monetarë/financiare, duke synuar të tërheqin vëmëndjen e zyrtarëve publikë të shëndetit për matjen e efijencës së sektorit duke përdorur më të përshtatshmen e një game shumë të gjerë metodash të tilla si, analizat kosto -

³ “Stochastic” vjen nga “στόχος” fjala greke, që do të thotë “qëllim”.

⁴ School of Medicine, Health Administration Program, Washington University- Journal of Medicine System.

⁵ “Techniques for measuring efficiency in Health Services”

efektivitet (CEA), analizat e minimizimit të kostos (CMA), analizat e të dhënave (DEA), analizën e vijës kufi të synuar (SFA) etj.

2. Modelet më të përdorshme për matjen e efijencës teknike

Efijencia teknike është efektiviteti me të cilin një input ose grup inputesh të dhëna, janë përdorur për të prodhuar një sasi të caktuar outputi. Thuhet se, një njësi ekonomike është efijente teknikisht, nëse ajo prodhon sasinë maksimale të mundëshme të outputit nga përdorimi i një sasive minimale të mundëshme të inputeve, siç mund të jetë puna, kapitali apo teknologjia⁶. Ky quhet ndryshe edhe interpretimi i efijencës teknike bazuar në burime⁷.

Koncepti i efijencës teknike është i lidhur me efijencën produktive, e cila ka të bëjë me prodhimin në pikën më të ulët të kurbës së kostos mesatare. Kjo efijencë produktive kërkon efijencë teknike. E thenë shkurt, efijencia teknike është kombinimi optimal në sasi i inputeve, i cili prodhon maksimumin e mundur të outputit në sasi.

Referuar literaturës, identifikohet se cilat janë metodat më të përdorshme në matjen e efijencës teknike për njësitë spitalore.

Së pari duhet theksuar se asnjë nga metodat e përdorura nuk mund të sigurojë matjen absolute të efijencës teknike, por vetëm atë relative pasi baza e tyre është relativiteti; dmth krahasimi me një nivel të llogaritur si më i miri apo maksimali, ose me njësi të tjera të sektorit apo industrisë të konsideruara si më efijente.

Matja e efijencës e quajtur ndryshe shpesh edhe si matje e performancës, e produktivitetit etj, të një njësie shpesh shihet si raporti i outputit ndaj inputit ose inputeve me të cilat ai prodhohet. Por në fakt, sasia e outputit të prodhuar nuk varet totalisht nga sasia e inputeve, pasi në masën e tij ndikojnë edhe një varg faktorësh sasiorë dhe cilesorë të cilët shpesh bëjnë që njësi të ndryshme edhe pse përdorin të njëjtat sasi inputesh, prodhojnë sasi të ndryshme outputesh, si rrjedhim kanë efijencë të ndryshme të përdorimit të burimeve. Faktorë të tillë janë p.sh teknologjia, cilësia e menaxhimit apo e stafit, mjedisi ku zhvillohet aktiviteti, politikat dhe objektivat etj.

⁶ http://www.investorwords.com/16827/technical_efficiency.html#ixzz3WvJR05Ar

⁷ <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1115526/>

Përveç sa më sipër, në matje ndikon edhe gabimi i zgjedhjes rastësore⁸, që shkaktohet nga numri i inputeve apo outputeve të pa përfshira në matje, ashtu edhe i njësive të zgjedhura për vrojtim nga grupi i totalit të njësive, të cilat i nënshtrohen matjes së efijencës teknike në cilësinë e kampionit.

Nga të gjitha këto arsyetime, arrihet në konkluzionin se, në zgjedhjen e metodës së matjes duhet të mbahet parasysh që, jo e gjithë shmangia nga niveli i matur si më efijenti është e gjitha inefijencë.

Sikurse është spjeguar më sipër, kjo “distancë” përbëhet nga dy pjesë;

- ✓ inefijencia, dhe
- ✓ gabimi i zgjedhjes.

Efijencia është njëra prej dy degëve kryesore të performancës ndërsa tjetra është efektiviteti. Pamvarësisht metodës së zgjedhur, të dhënave të vrojtuar apo numrit të njësive a variablave etj, efijencia në fakt është një koncept që është i orientuar nga menaxhimi i burimeve, dhënë skematikisht në figurën 2 në vijim:

Efijencia si menaxhim i burimeve

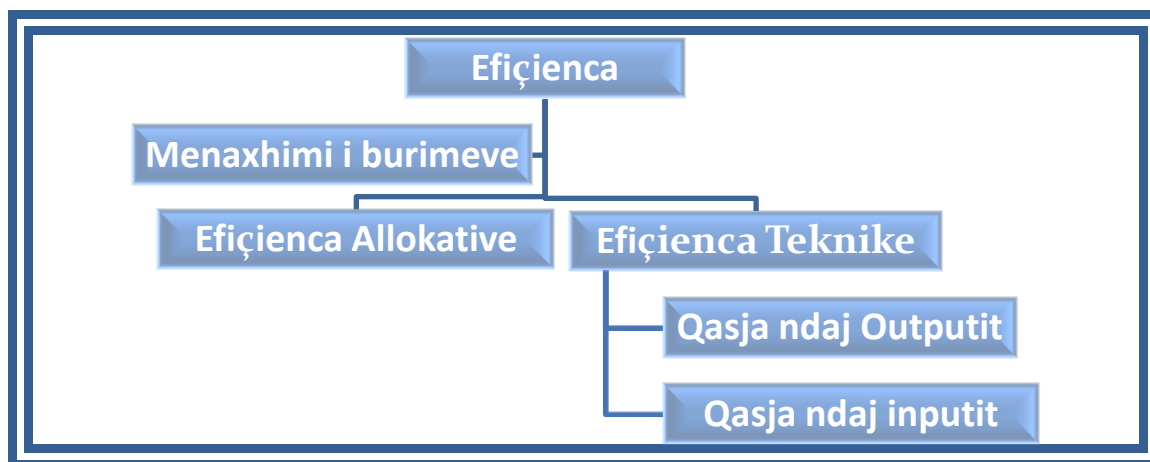


Fig.2

Dy konceptet kryesore të mësipërme të efijencës ndahen mbi një veçori, si vijon:

Efijencia alokative quhet ndryshe edhe efijencia e “çmimit”, e cila bazohet në kombinimin ose në raportin optimal të inputit dhe outputit, të para nën dritën e çmimit. Sipas këtij koncepti metoda bazohet në krahasimin e efijencës së vrojtuar me

⁸ Ose siç quhet në literature “zhurma”

atë optimale, p.sh kostos së vrojtuar me koston optimale, ose fitimin e vrojtuar me fitimin optimal⁹.

Eficienca teknike matet si raport i outputit të vrojtuar me outputin maksimal të mundshëm mbi supozimin e inputeve fikse, ose edhe e kundërta si raport i inputeve të vrojtuar me inputet minimale të mundëshme, duke supozuar outpute fikse.

Bazuar në literaturën e studjuar për interesin e këtij studimi i cili është matja e efijencës teknike të njësisë spitalore, evidentohet se, kryesisht janë përdorur tre tip metodologjish për matjen e saj, të cilat janë;

- Metoda statistikore parametrike
- Metoda matematike (jo-parametrike)
- Metoda ekonometrike (parametrike).

Sejcila nga të tre metodat përdorin mënyra të ndryshme të përdorimit të të dhënave duke bërë kështu që të kenë pozicionime të ndryshme për sa i përket problemeve të zgjedhjes së rastësishme ose për shkak të fleksibilitetit në strukturën e teknologjisë së prodhimit të outputeve etj.

2.1. Modeli statistikor parametrik

Studimet e hershme por edhe në vijim kanë përdorur Metodën e Rendit të Katroreve më të Vegjël (e quajtur Ordinary Least Square – OLS) për të vlerësuar performancën relative, e cila ka qënë metoda më e zakonshme parametrike.

OLS, mat efijencën relative duke u bazuar në standartin mesatar, duke u zbatuar kryesisht për të matur dhe krahasuar njësitë me të dhëna të ngjajshme, ose kur ka mungesë të të dhënave (të dhëna të pa mjaftueshme) për të aplikuar ndonjë nga metodat e tjera (si p.sh me vijën kufi si në vijim).

OLS i referohet vlerësimit të formës funksionale të regresionit. Analiza e regresionit linear synon të japë një marrëdhënie midis efijencës së njësisë dhe kushteve të tregut. Analiza statistikore mund të izolojë ndikimet e kushteve specifike në nivelin e outputit, kështu që mund të përcaktohet se cili është roli i variablave të tjerë të pavarur në të.

Teknika e analizës së regresionit bazohet në përcaktimin e outputit të pretenduar kundrejt atij të vrojtuar duke matur kështu efijencën relative të njësisive, por ajo që e

⁹ *Koopmans & Debreu-Farrell*

bën specifike teknikën është se cilësia e saj varet nga testimi statistikor paraprak që duhet kryer mbi bazën e të dhënave. Përveç kësaj mjaft e rëndësishme është domosdoshmëria e ekzaminimit paraprak të linearitetit kundrejt jo-linearitetit mbi bazën e të dhënave.

OLS ka avantazh kryesor faktin se është një metodë statistikore, si rrjedhim bën dallimin midis rolit të sejcilit variabël të pavarur (inputit) në output, nëpërmjet koeficientëve që tregojnë masën e kontributit të tyre në output.

OLS ka disavantazh kryesor faktin se kërkon gjerësi të dhënash (numër të madh variablash e njësisish të studjuara) me qëllim që të japë rezultate sa më të besueshme, për sa kohë që rezultatet e regresionit janë të ndjeshme për funksionin, nëse termi i gabimit nuk interpretohet siç duhet, çka do të çonte në përfundime të ndryshme.

2.2. Modeli matematik i programimit ose modeli joparametrik.

Zakonisht programimi matematikor për vlerësimin e efijencës teknike, quhet ndryshe “Data Envelopment Analysis”–DEA, e cila përmes disa supozimeve “mbështjell” të dhënat sa më “ngushtë” të jetë e mundur dhe që në fakt është produktiviteti ose efijenca “kufi”. Kjo metodë e cila përdor programimin linear, bën të mundur llogaritjen e masës së efijencës teknike edhe kur të dhënat në dispozicion janë të shprehura vetëm në sasi.

Në fakt DEA fillimisht është përdorur në sektorin publik për të llogaritur efijencën teknike, ku informacioni mbi çmimet nuk është në dispozicion ose nuk është dhe aq i sigurtë.

Kjo metodë nuk kërkon një funksion për të ndërtuar vijën kufi, si dhe as ndonjë testimi paraprakisht të nivelit të përshtatshmërisë së modelit të zgjedhur sikurse kërkojnë dy metodat e mësipërme. Por meqënëse studjuesit tentojnë të përdorin për matjen e efijencës teknike për njësi me më shumë se një input dhe më shumë se një output, si dhe të dinë gabimin statistikor të shkaktuar nga zgjedhja të këtyre matjeve, janë ndeshur me këto dy kufizime të DEA-s, të cilat ajo nuk mund ti zgjidhë.

2.3. Modeli ekonometrik parametrik

Njihet ndryshe si metode nën emrin Stochastic Frontier Analysis - SFA, dhe është parametrike sepse kërkon të krijohet një funksion për të ndërtuar vijën kufi. Është etiketuar si “stochastic”, (vija kufi konsiderohet kufiri maksimal i efijencës), si

dhe konsideron edhe efektin e zgjedhjes rastësore në llogaritjen e efijencës, çka nuk e bëjnë disa metoda të tjera.

SFA përdor analizën e regresionit, në të cilën përfshin maksimumin në kuptimin e marrëdhënies midis nivelit të inputit dhe atij të outputit. Metoda krijon një funksion për të përcaktuar se sa janë sasitë e inputeve dhe outputeve që i takojnë njëri tjetrit në një kombinim eficient.

Funksioni krijon një kurbë që quhet kurba e efijencës maksimale, si dhe një efijencë për çdo njësi, duke synuar që të gjejë distancën midis rezultatit të efijencës për sejcilën njësi të vrojtuar me atë të kurbës, e cila shpesh quhet “gabim”. Në fakt ky “gabim” nuk duhet konsideruar se vjen tërësisht nga inefijencia, dhe për këtë arsye kurba thuhet poshtë për shkak të faktorëve rastësorë të mjedisit të cilët duhen përcaktuar dhe përfshirë në funksion, por që në fakt përcaktimi i tyre është proces mjaft kompleks dhe me shumë supozime.

3. Përfundime të literaturës në fushën e efijencës teknike në shëndetësi.

Edhe pse ka një pranim të gjërë të vlerësimit të efijencës bazuar në teknika statistikore ose ekonometrike dhe matematikore të vlerësimit që i referohen vijës kufi, në shumë degë, shërbime apo industri të tjera, në fakt përdorimi i këtyre metodave në fushën e shëndetësisë është ende në hapat e para.

Disa kritikë mendojnë se problemet e përgjithshme të outputeve të “harruara” apo të inputeve të pa matura, si dhe vendosja e supozimeve të forta dhe të pa testueshme do të thotë se është "e dyshimtë se rregullatori mund të konsiderohet i vërtetë", si rrjedhim edhe që treguesi të quhet eficient. madje edhe kur parametrat e efijencës së matur nga të dhënat e vrojtuar të jenë pa asnjë shkallë saktësie.

Të tjerë argumentojnë se ka pasur keqpërdorim të teknikave që i referohen vijës kufi, të përdorura për sektorin e shëndetit. Për shembull, një nga arsyet është përdorimi shabllon vite përpara i teknikave të matjes së efijencës bazuar në vijën kufi, veçanërisht në spitalet publike, ku janë shfrytëzuar rezultate e disa studimeve për qëllim të dhënies së rekomandimeve direkte për kontrollin dhe shkurtimin e buxhetit.¹⁰

¹⁰ *Zuckerman (1994) and Hadley & Zuckerman (1994).*

Këto rekomandime politikash, ka raste që kanë qënë edhe ndryshe, psh; të mos jetë rekomandim shkurtimi i buxhetit, por zëvendësimi i menaxhimit¹¹, si zgjidhja për përmirësimin e efijencës. Aq më tepër kur shkurtimi i buxhetit bie ndesh me standartin e qeverisjes për të garantuar kapacitete minimale dhe për të rritur cilesinë e mbrojtjes së shëndetit të qytetareve.

Ka pasur edhe rekomandime të tjera politike të bëra mbi bazën e rezultateve të matjes së efijencës, madje ka të tilla që kanë përfshirë edhe përdorimin e tyre si mjet marketingu për të tërhequr kontrata të mëdha, ose edhe për arsye të tjera si p.sh për ti përfshirë përfundimet në modelet e ndërtimit/vendosjes së çmimeve etj.

Pavarësisht argumentave që i referohen politikës, ka pasur një numër paqartësish empirike edhe në literaturë. Për shembull, pavarësisht nga fakti se studimet e hershme kanë theksuar se argumentet në fazën e parë të një analize regresioni duhet të jenë plotësisht të dallueshme nga ato në të dytën, faza e dytë duhet të trajtohet si një regresion i cunguar.

Nga ana tjetër gabimet në gjykimin mbi përshtatshmërinë e modelit, si dhe lapsuset dhe gabimet që janë reflektuar herë pas here, janë të zakonshme në matjen e efijencës së shëndetit¹². Kështu që, ndërsa faktorët të cilët ndikojnë në inefijencë janë në fokus të studimeve empirike në shërbimet/industrinë e tjera, është e argumentuar që edhe kërkimet në fushën e shëndetit në të ardhmen duhet të zenë më tepër vend duke nënvizuar këtu ato që i referohen modeleve që bazohen në vijën kufi. Për më tepër është meritë e sugjerimeve që problemet teknike të tilla siç është zero inputi dhe outputi në spitale të caktuara (koeficienti b_0), ose fakti nëse outputet janë homogjene ose të ndryshme, e komplikojnë këtë çështje për këtë sektor, sikurse është trajtuar më sipër.

Gjithsesi është e pa pëlqyeshme që industria e shëndetit krijon një rast mjaftueshëm të ndryshëm për ta veçuar atë nga përparimet themelore të rëndësishme që janë bërë në kontekstin empirik dhe kompleks në fusha të tjera si shërbimet financiare apo edhe të arsimit, transportit, etj.

Megjithatë, parë edhe në dritën e ndjeshmërisë së rezultateve, dhe të ndryshimeve në dukje të vogla në supozimet dhe specifikimet e modelit, matja e efijencës kufi ka qënë një vlerë e shtuar mjaftueshëm shumë në të kuptuarit e

¹¹ Kooreman (1994)

¹² Dor 1994, 331

efiçencës teknike, alokative¹³ dhe ekonomike në shëndetësi edhe për një sërë gjetjesh të tilla si:

- i) Është e rëndësishme gjetja për organizatat fitimprurëse, që janë përgjithësisht më shumë efiçiente se sa ato të sektorit publik, bazuar në konkluzionin se efiçienca duket se ndikohet pozitivisht nga përmasat e organizatës edhe në rastet e spitaleve, ndërsa largësia, gama e ngushtë e shërbimeve dhe përqëndrimi i tregut duket se shoqërohen me inefiçencë.
- ii) Përgjithësisht kthimi mbi bazë outputi përmirëson efiçencën e buxhetit të alokuar ose fondeve dhe si rezultat, reforma në financimin e sistemit të shëndetësisë ka më së shumti përmirësim të efiçencës alokative se sa të asaj teknike.

Përfundimisht, duhet theksuar se efiçienca e organizatave të shëndetit dhe industrisë së shëndetit në tërësi, me kalimin e kohës është përmirësuar mjaft, megjithë sfidat dhe vështirësitë që burojnë nga specifikat.

Kjo vëmendje në rritje bazohet në faktin se kjo fushë është e lidhur mjaft prekshëm dhe gjithnjë me tendencë në rritje të politikës në të gjitha nivelet dhe vendet, për të siguruar rezultate sa më efiçiente të ofrimit të kujdesit për shëndet të shtetasve, por edhe si biznes me leverdi për investimet private.

Në funksion të hipotezës që ky studim ngre, është parë literatura në dy drejtime. Në aspektin teorik, janë studjuar modelet e matjes së efiçencës në përgjithësi dhe të efiçencës teknike në veçanti, me qëllim zgjedhjen e metodës që i përshtatet të dhënave të grumbulluara dhe që i jep përgjigje pyetjes që parashtrohet këtu.

Në aspektin praktik, janë studjuar nga literatura aplikime të modeleve për matjen e efiçencës, si për rastin e njësive të shëndetit, ashtu edhe për njësi të sektorëve të tjerë, për të gjykuar mbi zgjedhjen e modelit që i referohet veçorive të sektorit të shëndetit të cilat ndikojnë si në zbatimin e teknikës së duhur, ashtu edhe në interperetimin e rezultateve të matjes.

¹³ Pika e efiçencës alokative është ajo ku çmimi është i barabartë me koston marginale

4. Eksperienca shqiptare në literaturë

Në Shqipëri, nuk ka një studim të mirëfilltë, apo ndonjë publikim mbi matjen e efikasitetit teknik të qeverisjes as për sektorin e shëndetit publik, dhe as për njësi të veçanta të tij, të bazuara në modelet sasore të aplikuara gjërësisht nga literatura e huaj. Në këtë fushë, ka studime që kanë të bëjnë me tepër me matjen e performancës financiare, ose vlerësimin e skemës së financim/ofrimit të mallrave dhe shërbimeve shëndetësore, skemës së sigurimeve në shëndetësi, etj.

Në kuadrin e zgjerimit të fundmi, të sektorit privat të prodhimit të mallrave dhe shërbimeve të shëndetit, ky studim është tërhequr nga idea e matjes së efikasitetit teknik të qeverisjes në shëndetësi, pasi nëpërmjet qeverisjes efikente të njësive të sektorit publik dhe atij privat, i cili në 3-4 vitet e fundit ka filluar të zgjerohet në Shqipëri, studimi ka dhënë një mënyrë konkrete për të vlerësuar efikasitetin teknik të njësive spitalore të të dy sektorëve, madje duke sjellë dobi specifike për ato private të sapolindura, për një administrim sa më të mirë të tyre.

Nga sa spjegohet më lart, ky studim mendohet të jetë një vlerë e shtuar në aspektin e kontributit që mund të japë jo vetëm me rezultatet e tij, por edhe për të nxitur administratorët e njësive spitalore të gjejnë dhe përdorin metoda sa më racionale shkencore, për të rritur vlerën parasë të caktuar për tu përdorur në njësinë e tyre të shëndetit.

Në këtë aspekt synohet që studimi të shtohet literaturës në tre aspekte kryesore;

Së pari sepse mendohet të jetë i pari studim i këtij lloji për Shqipërinë, duke dhënë kontribute praktike për fushën që studjohet. Duke ju referuar vetëm rastit shqiptar dhe pa përdorur të dhëna rajonale apo globale, ai shmang pabarazitë që mund të ndikojnë në rezultate për shkak të diferencave në nivelin e ndryshëm të zhvillimit të vendeve, madhësisë/shtrirjes së sektorit të shëndetit, ose veçoritë e faktorëve socialë, politikë, të sjelljes, të kulturës, etj.

Së dyti sepse synon të japë kontribut për zbatimin konkret të teknikave për matjen e efikasitetit nga administratorët e njësive të shëndetit, të cilët mund të marrin vendime ekonomike bazuar në rezultatet e saj, duke kërkuar burime shtesë nga përmirësimi i efikasitetit brenda njësisë, pa prituri dhe pa qenë të varur nga faktorë të tjerë jashtë saj, ose të nivelit sipër saj në hierarki.

Së treti sepse përdor dy metoda të matjes së efijencës teknike të sektorit, duke synuar, krahasimin e rezultateve të sejcilës metodë, dhe si rrjedhim implikimet dhe nivelin e sigurisë në matjen e rezultateve. Kjo do ti ndihmonte menaxherët e sistemit ti konsiderojnë këto implikime në 3 aspekte ; aplikimin e metodës së duhur, zgjedhjen e variablave, si dhe zgjedhjen e numrit të duhur të njësive të kampionit të vrojtuar për matje, me qëllim sigurimin e një shkalle sa më të lartë të saktësisë së efijencës teknike të njësisë spitalore të shëndetit.

Së katërti sepse tërheq vëmëndjen njëkohësisht të sektorit publik dhe atij privat të shëndetit, duke ndihmuar që ata të shohin mundësitë e rritjes së efijencës bazuar në faktorë të brëndshëm, pa “shkarkuar” përgjegjësi ose kërkuar shkaqe mbi faktorë që nuk varen prej tyre (tregu, konkurenca, çmimet, kriza, politika, sociale etj).

5. Si të zgjedhim metodën më të përshtatshme për matjen e efijencës teknike të njësisë spitalore

Në vijim janë dhënë disa konkluzione mbi zgjedhjen e metodës, të cilat janë arsyetuar nën dritën e vlerësimit dhe analizës së avantazheve dhe kufizimeve të sejcilës prej tyre. Në këtë studim u përdorën jo pa qëllim dy metoda për vlerësimin e efijencës teknike të kampionit të njësive spitalore që ofrojnë shërbime në territorin e Shqipërisë, bazuar në tre nga variablat kryesore të mundëshme për tu studjuar. Më sipër nëpërmjet përshkrimeve teorike dhe zbatimit praktik të tyre, përveçse është treguar se të dy metodat mund të zbatohen mbi variabla të shprehura në njësi fizike, janë studjuar parimet e ndryshme, ashtu edhe kriteret e dallueshme që sejcila prej tyre përdor në matjen e kësaj efijence, pa njohjen e të cilave asnjë studjues, përdorues apo administrator i njësive spitalore, nuk mund të jetë as i qartë dhe as i saktë për studimin dhe matjen e efijencës teknike për të nxjerrë konkluzione dhe marrë vendime.

Nga ana tjetër, ndër 3 metodat e renditura më sipër, SFA nuk është vlerësuar e përshtatshme për tu përdorur mbi bazën e të dhënave dhe kampionin e vrojtuar, pasi parimi i relativitetit të saj i referohet maksimumit, ndërkohë që kjo do të devijonte rezultatin në kushtet kur ka disproporcion të theksuar në madhësinë e njësive të vrojtuar, dhe në atë të variablave që i takojnë atyre.

Për këtë arsye, çeshtja më e rendësishme është referimi në qëllimin e matjes, për të zgjedhur metodën. Bazuar në studimin e kryer këtu dhe rezultatet e tij, si dhe duke bashkërenduar këto rezultate me literaturën në këtë fushë dhe eksperiencat më të mira praktike, në vijim janë dhënë avantazhe apo kufizime në përdorimin e njëres ose tjetres metodë midis OLS dhe DEA, me qëllim përshtatjen e saj me natyrën e njësive të vrojtuar dhe bazën e të dhënave për tju nënshtruar matjes, dhe mbi të gjitha bazuar në hipotezën e studimit, qëllimit apo pyetjes që ai ngre. Për këto arsye, nga studimi i sejcilës metodë, si dhe të një sërë zbatimesh të tyre nga kërkues të ndryshëm, janë nxjerrë në vijim cilësitë e tyre.

Avantazhet e metodës OLS-regresioni linear janë:

- OLS (ndryshe nga DEA) i vlerëson inputet dhe outputet së bashku, duke dhënë mundësinë e kombinimit më të mirë shumë-inputesh ose shumë-outputësh. Në studimin tonë është përdorur vlerësimi i sjecilit input më vete për ti bërë të dhënat të krahasueshme mes dy metodave.
- OLS, duke ju nënshtruar testit statistikor, jep mundësinë e llogaritjes si të nivelit të marrëdhënies së inputit ose inpueteve me outputin, ashtu edhe lidhjen e inpueteve me njëri tjetrin. Testi statistikor me rezultatet e treguesve të prodhuar, « sugjeron » mbi nivelin e përshtatshmërisë së metodës me një bazë të dhënash apo variablash të vrojtuar. Sikurse është sqaruar më poshtë, OLS nuk mund të aplikohet nëse variablat nuk janë të lidhur për shkak se mund të mos jenë domethënës për sa i përket ndikimit mbi output, si rrjedhim as mbi efiçencën teknike, madje, nëse përfshihen, ato mund të ndikojnë në deformimin e rezultatit, për shkak të lidhjes jo të genësishme me variablin e varur.
- OLS, mat nivelin e gabimit në matje, veprim ky që i shërben përdoruesve që ti interpretojnë rezultatet e matura së bashku me termin e gabimit, si dhe ti korrigjojnë ato me këtë tregues. Sikurse kemi llogaritur në vijim në piken 3.2.1.3. “Testi Excel për analizën e përshtatshmërisë së metodës OLS” tabela nr. 7 dhe nr. 9, është bërë e mundur llogaritja e tre treguesve të gabimit që i takojnë koeficientit të regresionit si dhe tre koeficientëve të tjerë përkatësisht interceptit b_0 ¹⁴ dhe koeficientëve të variablave të pavarur b_1 dhe b_2 .

¹⁴ Këtu nuk ka gabim standard të b_0 për shkak të supozimit se b_0 është marrë = 0

Kufizimet e metodes OLS-regresioni linear, janë.

➤ Sipas OLS, këto konkluzione të nxjerra nga ky studim, mund të mos jenë të vlefshme për një varg tjetër të dhënash të vrojtuar. Sa herë që ndryshon numri i njësive të vrojtuar, gjendemi përballë një regresioni si rrjedhim edhe të një rezultatit të ri të efijencës. Ky fakt i rëndësishëm duhet të mbahet parasysh në zbatimin e metodës me qëllim që kampioni i njësive të zgjedhura për të matur dhe krahasuar efijencën teknike, të jetë i tillë që jo vetëm të përbëhet nga një numur sa më i madh i mundshëm njësish të studjuara, por edhe që njësitë e zgjedhura të jenë sa më të krahasueshme me njëra tjetrën për nga madhësia, jeta në shërbim, natyra e shërbimeve që ofron (apo ka mundësi të ofrojë) me kapacitetet që disponon, të dhënave demografike (sa popullsie i shërben), të dhënave mbi shëndetin e popullsisë së rajonit dhe faktorët e riskut etj.

➤ Ka edhe një problem të fundit metoda OLS, e cila bazohet mbi linearitetin, pasi vlerësimi jo korrekt mbi linearitetin mund të çojë në;

- ✓ Vlerësime që janë të ndjeshme në vargun e të dhënave.
- ✓ Mundet që të mbivlerësohet ose nënvlerësohet madhësia e efekteve të vërteta.
- ✓ Mund të japim parashikime të propabilitetit jashtë gamës 0-1.

Si rrjedhim i sa më sipër, nëse nuk zgjidhet siç duhet, OLS mund të këshillojë masa të këqija për përmirësimin e efijencës.

Literatura i ka dhënë një sërë zgjidhjesh problemit të linearitetit.

Sipas Goldberger¹⁵, trajtuar më pas nga shumë studjues të tjerë, në këtë rast, mund të përdoret shuma e ponderuar e katrorëve më të vegjël, si vijon¹⁶:

Hapi i parë:

Llogaritet pesha specifike; $w_i = \sqrt{\frac{1}{\hat{y}_i * (1 - \hat{y}_i)}}$

Hapi i dytë:

Këto pesha specifike w_i të llogatitura, përdoren duke regresuar nga fillimi y_i dhe x_i , si rrjedhim, vlerat e reja të variablave të supozuar, pasqyrohen në një tabelë të re si një variabël tashmë i ri, veprimi cili kryhet për të korrektuar parametrat e LPM (Linear Propability Model), nepermjet perdorur WLS (Wighted Least Squared approach). Kjo do të zvogëlonte gabimet standarte që vijnë nga shpërndarja jo dhe aq lineare e grupit

¹⁵ Goldberger's WLS procedure 1964 (Goldberger's approach)

¹⁶ "weigted least squeres regression"

të vrojtuar, nëse do të vërehet jolinearitet. Të dhënat modifikohen sipas WLS, si vijon¹⁷ :

$$w_i y_i = b_0 w_i + b_1 w_i x_{i1} + b_2 w_i x_{i2} \dots + b_i w_i x_{i_i} \quad ku; \quad w_i = \sqrt{y_i (1 - y_i)^{-1}}$$

Sipas Diekmann dhe Jan, në përdorimin e WLS, në disa raste gabimi standard mund të vijojë të jetë i njënjshëm kur variancat e verteta/të sakta nuk dihen. Gjithashtu përbëjnë problem edhe rastet kur variablat e varura të vrojtuar y kanë vlerë të supozuar \hat{y} jashtë $[0, 1]$.

Përveç kësaj mund të përdoret edhe rigrupimi i të dhënave sipas ngjajshmërive ose thënë më mirë për ti bërë njësitë e studjuara sa më të krahasueshme për një set të dhëne treguesisht apo karakteristikash.

➤ OLS, nuk mund të përdoret mbi një numur të vogël variablash. Shtimi i numrit të variablave, është këshillë e cila çon në zvogëlimin e gabimit statistikor.

Por përtej kësaj duhet thënë se në përdorimin e OLS shtimi ndonjëherë i lartë i numrit të variablave të pavarur, mund të çojë në gabime në vlerësimin e eficiencës, kjo pasi jo të gjithë variablat e pavarur kanë të njëjtën rëndësi dhe ndikim në output, mundet që ndonjë ose disa prej tyre të kenë një ndikim rastësor, ndryshe nga të tjerat që mund të jenë kuptimplotë për të.

Bazuar në këtë mësim të teorisë, para përfshirjes së variablave të pavarur në matjen e eficiencës teknike, duhet bërë një vlerësim për të zgjedhur ato më domethënëset për outputin por që të mos jenë shumë të ngjajshme me njëri tjetrin. (Literatura njih për këtë përdorimin e një sërë teknikash të regresionit që eliminojnë automatikisht efektin e disa variablave të pavarur).

➤ Një tjetër konkluzion që konsiderohet lidhur me përdorimin e OLS është edhe koeficienti b_0 . Referuar ekuacionit të regresionit, koeficienti i regresionit b_0 na jep vlerën e y kur x është zero (intercepti ose pika ku vija e regresionit pret boshtin y).

Nëse i referohemi rastit konkret/fushës që është studjuar këtu, nuk ka kuptim që ky koeficient të ketë ndonjë vlerë më të vogël se zero, dhe as zero, (aq më tepër nuk ka kuptim të jetë negative) pasi në asnjë lloj kushti, nuk mund të ketë të trajtuar në spital, pa pasur staf mjekësor dhe kapacitet shtretërisht. Kjo është një arsye tjetër që na

¹⁷ *Andreas Diekmann, Ben Jann, ET, 2008*

kufizon për përdorimin e ekuacionit sipas OLS në kushtet konkrete të njësië spitalore, pasi duhet të pranojmë vetëm një koeficient $b_0 \geq 0$.¹⁸

Bazuar në avantazhet dhe kufizimet që shpjeguam më sipër mund të arrijmë në përfundimin se, përpara se të vendoset për të zgjedhur metodën OLS për të matur efiçencën teknike të njësive spitalore, duhet të sigurohet nëse;

- ✓ Variablat kanë shpërndarje lineare rreth vijës së regresionit.
- ✓ Marëdhënia midis variablave dhe rëndësia e tyre. (Mundet që një variabël i pavarur i pa vrojtuar, të ketë edhe më shumë efekt mbi variablin e varur se sa i vrojtuari/të vrojtuarit).
- ✓ Numri variablave. Një numur i madh i variablave, bën që brenda tyre të ketë sa më shume variabla të lidhur, por nga ana tjetër duhet të mbajmë parasysh se përfshirja pa kriter mund të na devijojë vijën e regresionit.

Avantazhet e metodës DEA/BCC

Për aplikimin e DEA-s literatura sugjeron se, kjo metodë mund të jetë një mjet i fuqishëm kur përdoret me mençuri.

Përveç mundësive që të jep ta përdorësh në matjen e efiçencës teknike për njësitë spitalore me variabla të shprehura në njësi fizike sikurse edhe OLS, DEA ka edhe disa karakteristika të tjera që e bëjnë atë të fuqishme, të cilat janë:

- DEA mund të trajtojë modele me shumë të dhëna dhe shumë inpute dhe outpute.
- Ajo nuk kërkon një supozim në formën e një funksioni në lidhjen e inputeve me outputet, dhe as masën e lidhjes së tyre, duke e bërë të lehtë përdorimin e saj.
- Njësitë e vrojtuarja janë drejtpërdrejt të krahasueshme qoftë me një ose edhe me një kombinim rastesh/njësish të tjera të ngjajshme.
- Inputet dhe outputet mund të jenë në njësi të ndryshme pa kërkuar një “tradeoff” në mes të tyre, çka nënkupton se nuk të duhet të balancosh apo të zgjedhësh midis tyre.

Kufizimet e DEA analizës:

Përveç më sipër, DEA ka edhe një sërë kufizimesh të cilat përforcohen gjithashtu bazuar në rezultatet e këtij studimi. Këto kufizime lidhen me domosdoshmërinë për ti dhënë përgjigje pyetjeve të mëposhtëme;

¹⁸ E zbatuar në testin statistikor.

- A mund të matet niveli i gabimit?
- Si është ndjeshmëria e DEA-s ndaj gabimit në vartësi të gjerësisë së bazës së të dhënave.
- Si funksionon modeli nëse aplikohet mbi një grup tjetër të dhënash ?
- A mund të maten së bashku eficientia e të dy inputeve ndaj outputit ? Si ndikon kjo?

Të njëjtat karakteristika që e bëjnë DEA një mjet të fuqishëm, mund të krijojnë probleme. Numri i kufizuar i variablave të studjuara dhe pesha e tyre specifike apo rëndësia për njësinë, si dhe numri i limituar i njësive të studjuara, janë kufizime të kësaj metode.

Gjithashtu DEA nuk përdoret nëse njësitë ndryshojnë në mënyrë të dallueshme nga njëra tjetra. Sa më uniforme të jenë, aq më mirë dhe me reale janë rezultatet e matura nga metoda. Nisur nga ky kufizim, gjykojmë se edhe kampioni ynë i njësive të zgjedhura këtu, implikohet për faktin se ndikojnë në të dallime midis njësive të vrojtuar sepse;

Së pari: Dallimi sektor publik - sektor privat është i rëndësishëm. Qëllimi ekonomik i ndryshëm; fitimi kundrejt ofrimit të shërbimeve publike për qytetarët, i bën njësitë të jenë të ndryshme edhe për efektin që ky dallim shkakton mbi variablat që janë studjuar këtu.

Së dyti: Dallimi që vjen nga jetëgjatësia e ndryshme në shërbimin spitalor që kanë njësitë e kampionit, ndikon në madhësinë dhe marrëdhënien midis 3 variablave të varura dhe të pavarura të studjuara për efekt të matjes së eficientës teknike. Në Shqipëri kryesisht njësitë spitalore të sektorit privat kanë jetëgjatësi të vogël në shërbim pasi janë ose të sapo krijuara ose me dy-tre vite jetë. Hyrja në shërbim rishtazi ka bërë që të investojnë në inpute të larta për të ngritur shërbimin, me synin pritshmëri në outpute në vitet në vijim.

Së treti: Niveli ekonomik i qytetarëve/pacientë të marrë këtu si output, duket sikur na pengon ti përfshijmë në të njëjtin kampion njësitë spitalore të sektorit publik me ato të sektorit privat, në të cilat (këto të fundit) inputet përdoren në funksion të shërbimit cilësor që siguron të ardhura monetare e fitim nga biznesi. Nga ana tjetër njësitë

publike kanë « avantazhin » e më shume outputeve për inputet e përdoruar për shkak të ofrimit falas të shërbimit ose me çmime të ulta në funksion të ofrimit të shërbimit publik dhe jo të fitimit. Për këtë arsye ky dallim ndikon/kufizon në krahasimin e njësive që për këto arsye nuk janë DMU të njëjta. Përveç sa më sipër, dallimi njësi publike njësi private nuk është i vetmi. Edhe midis njësive publike ka dallime që shkaktohen për arsye politiko-sociale. Kështu është vendosur që të ofrohet shërbim spitalor publik në nivel rajonal, pamvarësisht se sa pacientëve i shërben ose sa eficient është ky shërbim.

Së katërti: Një problem tjetër i DEA- është se kjo metodë çdo distancë nga vija kufi (frontier) e quan inefficiencë, pra i kategorizon joeficiente të gjitha njësitë nën Isoquant, çka nuk do të ishte e drejtë në çdo rast.

Së pesti: Natyra jo parametrike e DEA-s nuk lejon të kryehen teste statistikore për llogaritjen e masës së gabimit që vjen prej sasisë së kufizuar të të dhënave, ose të gabimeve të matjes, etj. Kjo pengon që inefficienca e matur të korrigjohet me gabimin statistikor.

Bazuar në analizën DEA, avantazheve dhe kufizimeve të mësipërme, konkludojmë se për të përdorur metodën DEA, duhet të mbahen parasysh sa vijon;

- Qëkurse DEA është një teknikë e pikës ekstreme, gabimi në matje mund të shkaktojë probleme të rëndësishme. Kjo metodë karakterizohet në fakt edhe si një metodë e pikës ose pikave ekstreme, pasi supozon që në qoftë se një njësi mund të prodhojë një nivel të caktuar të outputit duke përdorur nivelet e veçanta të inputeve të saj, atëherë edhe një tjetër njësi ose njësitë e shkallës të barabartë duhet të jetë në gjendje të bëjnë të njëjtën gjë.
- DEA është e mirë në vlerësimin e efijencës "relative" të një njësie por jo për atë absolute. Ndryshe ajo mund të tregojnë efijencën krahasuar me njësi të ngjashme por jo krahasuar me një "maksimum teorik". Në rrethana të krahasimit, një njësi apo njësitë efijente të matura nga DEA, nuk është se duhet që ato të jenë domosdoshmërisht në një "vijë kufi", por më tepër e rëndësishme është që

ato të drejtohen drejt një "kufiri të mirë - praktik"¹⁹. DEA është referuar si "krahasimi i balancuar"²⁰.

- Duke qenë se DEA është një teknikë jo parametrike (nonparametric), testet e hipotezës statistikore janë të vështira dhe janë në qendër të kërkimit të vazhdueshëm të sudjuesve. Deri atëhere DEA do të vijojë të ketë këtë problem.
- Që në formulimin e DEA tregohet se ajo krijon një programim të veçantë linear për çdo DMU. Qasja DEA bëhet pa parametra, pra pa marrë një formë funksionale (të veçantë për "kufirin") dhe pa na dhënë një marrëdhënie të përgjithshme (ekuacion) që lidh inputet me outputet.

Përveç spjegimeve të mësipërme teknike, ka edhe një sërë arsyesh të tjera të diferencave në efikasitet. Një numër në rritje i studimeve empirike janë fokusuar në shqyrtimin e përcaktuesit të efikasitetit të institucioneve të shëndetit, veçanërisht shtëpive të pleqve dhe spitaleve.

Por përveç çështjeve të metodës apo të llojit të pronësisë, faktorë që janë kryesore dhe që ushtrojnë ndikim në rezultate, mund të grupohen në:

- ✓ madhësia dhe kapacitetit,
- ✓ cilësia e outputit dhe shkalla e specializimit,
- ✓ çështje të strukturës së tregut dhe financimit,
- ✓ vendndodhja gjeografike.

Më tepër e më shpesh, rezultatet e efikasitetit që bazohen në vijën kufi, dhe teknika të thjeshta analitike, përdoren për të krahasuar shpërndarjen e efikasitetit. Megjithatë, një nga mjetet më të përhapura analitike në mënyrë specifike në analizën e të dhënave (DEA), është përdorimi i procedurës me dy hapa, ose faza për të analizuar rezultatet e efikasitetit. Ideja themelore është që rezultatet e efikasitetit, edhe nëse merren nga vija kufi ekonometrike (SFA), ose ajo e analizës së të dhënave (DEA), trajtohen si variabla të varura në metodën e regresionit (OLS).

Për shembull, një numër i studimeve të efikasitetit të shëndetit kanë regresuar efikasitetin e predikuar mbi një set faktorësh specifike si p.sh përqindja e mjekëve ndaj stafit gjithsej, spitale fitimprurëse ndaj jo fitimprurëse etj. Kjo qasje ka të ngjarë më shumë të sigurojë një përfundim të vlefshëm mbi shkaqet e diferencave në efikasitet.

¹⁹ Cook, Ton dhe Zhu, 2013

²⁰ Sherman dhe Zhu, 2013

KREU II

METODOLOGJIA E KËRKIMIT

1. Një vështrim mbi metodologjinë e kërkimit

Në zgjedhjen e metodologjisë janë konsideruar katër çështje:

- ✓ Njësia konkrete për tu analizuar.
- ✓ Outputet e njësisë, dhe cilat vlera i bashkëngjiten atyre.
- ✓ Inputet e përdorura në prodhimin e outputeve dhe si duhen vlerësuar ato.
- ✓ Tipologjia e mjedisit me të cilin ato përballen apo ku veprojnë.

Për matjen e efijencës teknike në shëndetësi, nga studiues të shumtë janë përdorur kryesisht dy tip metodologjish:

- ekonometrike (ose parametrike), dhe
- matematike (ose jo parametrike).

Referuar sa më sipër, janë zgjedhur dy modele, që i përkasin sejcilës metodologjie, të njohura në teori si:

- Regresioni i rendit të katrorëve më të vegjël/modeli linear (OLS Linear Regression²¹).
- Teknika DEA e analizës²² (Data Envelopment Analysis).

Të dy teknikat përdorin mënyra të ndryshme të kufizimit të të dhënave, duke bërë kështu një sistemim ose trajtim të ndryshëm të gabimit që shkakton zgjedhja, si dhe të ndjeshmërisë në strukturën e teknologjisë së prodhimit. Për këtë arsye ato ndryshojnë në shumë mënyra, por avantazhet e njërës ndaj tjetrës bazohen në dy karakteristika:

- Qasja ekonometrike është parametrike, dhe si rezultat vuan nga mungesa e specifikimit të formës funksionale.
- Qasja e programimit është jo - parametrike dhe kështu që është e mbrojtur ndaj çfarëdo forme të mungesës së specifikimit funksional.

Krejt ndryshe është qasja ekonometrike (e pa përdorur këtu) e cila është “stochastic” dhe përpiket të bëjë dallimin midis efekteve të zgjedhjes dhe efekteve të inefijencës,

²¹ Coelli, T.J/1996 etj;

²² Farell.M.J- 1957 ; Banker, Charnes, Cooper - 1984 etj.

ndërsa qasja e programimit linear është përcaktuese, dhe në emër të joeficiencës shkrin gabimin dhe joeficiencën reale.

Në këtë studim, është zgjedhur të përdoret metodologjia që përfshin përdorimin e teknikave statistikore (të regresionit), atyre matematikore (qasja jo parametrike), si dhe të analizës për llogaritjen/matjen e performancës së qeverisjes së njësive spitalore, bazuar mbi konceptin e ndryshimit të produktivitetit dhe eficiencës teknike të qeverisjes në shëndetësi pa qenë nevoja për ta shprehur atë në terma financiare.

Metodat janë zgjedhur që të mbulojnë një dimension të matjes; atë të eficiencës teknike të njësive të shëndetit për të treguar se;

- Si është situata e realizimit të eficiencës së burimeve në dispozicion të njësive.
- Si rezulton të jetë eficienca e njësive të vrojtura, krahasuar me ekstremet (optimiste dhe pesimiste) për njësitë e sektorit publik dhe privat të shëndetit duke ju referuar 21 rasteve të vrojtura (17 spitale publike dhe 4 private).

2. Filozofia, modeli dhe hapat e kërkimit

Filozofia është bazuar në eksperimentimin/testimin dhe interpretimin e rezultateve. Janë zgjedhur të dhënat specifike të njësive të sektorit të shëndetësisë, janë përdorur ato për llogaritjen e treguesve sasiorë karakteristikë, domethënës dhe të lidhur, si dhe janë diskutuar dhe interpretuar rezultatet nga aplikimi i dy metodave sasimore të zgjedhura.

Është përdorur modeli induktiv, i cili është bazuar në procesin e vërtimit dhe zhvillimit të parimeve të përgjithshme rreth qëllimit specifik të studimit. Janë vëzhguar dhe studjuar një grup prej 3 treguesish specifikë karakterizues të eficiencës së sektorit me synim gjetjen e modelit të kombinimit më të mirë input-output; rezultatet e vëzhgimit kanë shërbyer për të formuluar hipotezën në lidhje me fushën e ekzaminuar; hipoteza pas studimit me metoda sasimore teknike/eksperimente, është shndërruar në konkluzione teorike apo deklaratë përfundimtare thelbësore për fushën nën studim.

Në funksion të kësaj janë aplikuar dy metoda, me qëllim për të vlerësuar nivelin e ndjeshmërisë që ka në rezultate faktori “metodë”, ose cili është ndikimi i metodës së zgjedhur në nivelin e sigurisë së rezultateve.

Aplikimi i modelit ka ndjekur 4 faza, të cilat janë:

✓ Formulimi i pyetjes së cilës do ti përgjigjet studimi;

“Si mund të matet qeverisja e njësive spitalore të shëndetit përveçse me treguesit sistematikisht të publikuar (kryesisht indikatorë politikë me bazë pjesmarrjen me financim), duke përjashtuar në matje indikatorët që nuk varen, ose të tjerë që varen pjesërisht prej saj (tregu, konkurenca, çmimet, kriza, niveli i financimit, niveli i mbledhjes së të ardhurave, faktorët politikë/prioritetet qeverisëse, etj)”?

Në vartësi të gjetjes së një përgjigje për këtë pyetje, është bërë përzgjedhja e natyrës së bazës së të dhënave që duhen siguruar, treguesit më të rëndësishëm që karakterizojnë shërbimin e njësive spitalore të vrojtuar, sipas këtyre hapave:

✓ Grumbullimi i informacionit/bazës së të dhënave.

Janë vrojtuar ato të dhëna që i përgjigjen, i referohen deklaratës së misionit të studimit nëpërmjet kërkimit të informacioneve të publikuara nga institucionet qeverisëse të fushës së shëndetësisë për 17 njësi të shërbimit spitalor publik, si dhe të dhëna të marra direkt në 4 njësi private, që ofrojnë shërbime shëndetësore spitalore.

✓ Rregjistrimi i të gjitha të dhënave të grumbulluara dhe shqyrtimi i tyre.

Nga shqyrtimi u vërejt se baza e të dhënave përmban grup-treguesish të njëjtë dhe të lidhur, të cilët duke u përdorur statistikiisht, dhe matematikiisht mund të gjenerojnë konkluzione domethënëse të sektorit mbi produktivitetin dhe eficiencyn e qeverisjes së njësive spitalore, të dobishme këto për përmirësimin e administrimit të këtyre njësive të sektorit të shëndetit.

✓ Formimi i hipotezës;

Pas mbledhjes së llojshmërisë së të dhënave për 21 njësi që plotësojnë informacionin e dobishëm, është aplikuar mbi to metoda e duhur (bazuar mbi çka është vënë re nga vëzhgimi dhe analiza e të dhënave), me synim kryesor që të mund ti jepet përgjigje pyetjes që ky studim ka ngritur më sipër e cila në thelb është: “Si mund të matet produktiviteti dhe eficiencyn e qeverisjes së njësive spitalore përveç metodave klasike të vlerësimit të performancës financiare”?

Hipoteza:

Tregues pjesorë, të llogaritur për njësi të veçanta të shëndetësisë, tregojnë se, sa realisht qeverisja e tyre është efiçiente ose edhe inefiçiente në përdorimin e burimeve, madje edhe kur tregues të tjerë të nivelit të pjesmarrjes në financim tregojnë të kundërtën.

✓ Aplikimi i metodave;

Për njërën nga metodat është kryer testi statistikor, si kërkesë e saj për të vlerësuar nëse metoda është e përshtatshme për tu përdorur në matjen e efiçencës teknike referuar bazës së të dhënave dhe njësive të vrojtuar. Për metodën tjetër janë konsideruar supozimet e saj të kërkuara si veçori e metodës.

Nga testimin statistikor mbi grupin e të dhënave (të cilët përfshijnë variabla / ndryshore), është konkluduar se metoda është e përshtatshme për matjen e efiçencës relative teknike të qeverisjes së njësive të sektorit të shëndetit publik dhe privat. Metoda matematikore, është zbatuar për njësi të së njëjtës natyre/sektori, që veprojnë në të njëjtin mjedis, si dhe mbi variabla të njëjtë, duke i dhënë mundësi krahasimit të njësive publike midis tyre, si dhe këto të fundit me njësitë e së njëjtës fushe të sektorit privat.

✓ Analiza/shqyrtimi i rezultateve

Duke paraqitur gjithçka nënkuptojnë treguesit e llogaritur, është bërë diskutimi/krahasimi dhe interpretimi i rezultateve të prodhura nga sejcila metodë, implikimet që sjell në rezultate zgjedhja e metodës së përdorur mbi të njëjtën bazë të dhënash, si dhe faktorët e tjerë që kufizojnë përdorimin e saj.

✓ Formulimi i një përfundimi.

Janë hartuar konkluzione bazuar në interpretimin e rezultateve dhe i është dhënë përgjigje thelbit të pyetjes së formuluar të studimit, se sa produktive dhe efiçiente ka qenë qeverisja e njësisë spitalore. Janë dhënë rekomandime për drejtuesit e njësive spitalore të bazuara në rezultatet e studimit.

KREU III

ZBATIMI I MODELIT TË KËRKIMIT

1. Vështrim mbi të dhënat e vrojtuar.

Qeveritë, por edhe investitorët private, i kryejnë analizat e tyre kryesisht ose tradicionalisht të fokusuar në 3 aspekte;

Aspektet kryesore të performancës qeverisëse



Fig. nr. 3

Studim ka vënë në fokus aspektin e tretë, pra “vlerën e parasë” ose matjen e efiçencës së qeverisjes së njësisë së shëndetit, duke e parë në terma konkrete; atë të shtimit të “vlerës së parasë” nëpërmjet rritjes së efiçencës teknike ose efiçencës së treguesve të shprehur dhe matur në njësi fizike. E thënë ndryshe, është përpjekur të tregojë se cila është masa e rezultatit të marrë (outputin) të prodhuar nga një nivel i caktuar i burimeve/imputeve të përdorura, të shprehura në njësi fizike, burime të cilat janë angazhuar prej qeverisjes në njësi të caktuara që ofrojnë shërbime publike apo private të shëndetit siç janë ato spitalore.

Duke synuar efiçencën, studimi e ka parë atë në dy aspekte;

- a) maksimizimi i outputeve për një set të dhënë imputesh;*
- b) minimizimi i imputeve për marrjen e një outputi të caktuar.*

Metodat janë zgjedhur të tilla që të mos kërkojnë informacione mbi çmimet e dy variablave; të pavarur dhe atij të varur, të vrojtuar dhe të përdorur për matjen e efiçencës teknike (këtu, një output i varuar nga dy inpute).

Njësitë e matjes së inputeve dhe outputeve.

Një input në sistemin e shëndetësisë mund të matet në para (sasi x çmim), ose edhe vetëm në sasi. Për shembull puna mund të matet si shpenzim i mjekëve e infermierëve, por edhe vetëm në sasi (numur ose si dendësi e këtyre profesionistëve ndaj një numri popullsie, p.sh për 1000 banorë, etj). Të zgjedhësh njërin apo tjetrin variant të shprehjes, kjo varet jo vetëm nga objektivi i matjes, por edhe ndikon si në zgjedhjen e teknikës së matjes ashtu edhe në rezultatin e prodhuar të efijencës. Për shembull, dy njësi shëndeti të juridiksioneve të ndryshme edhe pse mund të kenë numur të njëjtë mjekësh në total, ose edhe për 1000 banorë, mundet që ato të kenë diferencë në strukturën dhe nivelin e pagave, kompesimeve, apo përftimeve të tjera. Si rrjedhim mundet që një njësi e një juridiksioni, të rezultojë më efijente se ajo e një juridiksioni tjetër nëse inputet maten në njësi fizike, ose edhe e kundërta, nëse ato maten në njësi monetare.

Gjithsesi nëse efijenca e inputeve do të matet në njësi fizike për të dy juridiksionet, atëhere ajo do të konsiderohej se është e saktë dhe nuk ndikohet nga efekti monetar për njësi të ndryshme të juridiksioneve të ndryshme apo sektorëve të ndryshëm publike apo privatë.

Kjo është një nga arsyet që studimi ka patur parasysh në vrojtimin dhe grumbullimin e variablave, inpute dhe outpute, të shprehura në njësi fizike.

Faktorë të tjerë që ndikojnë në efijencë

Sikurse është përmendur më sipër, përveç treguesve të brendshëm që llogariten në efijencën e njësive të shëndetit, ndikojnë edhe faktorë të jashtëm. Faktorët e mjedisit në fakt janë të rëndësishëm pasi ata përbëjnë terrenin në të cilin njësitë e ndryshme të shëndetit veprojnë edhe pse ata nuk janë brenda ose nuk varen nga sistemi i shëndetit apo njësia e tij.

Por që të ndërtohet një model efijent në shëndetësi, përtej metodave ekonometrike, matematike etj, të matjes së efijencës së inputeve, kërkohet që të identifikohen edhe faktorët e jashtëm të sistemit të shëndetit që e ndikojnë efijencën e tij. Për shembull përqindja e popullsisë mbi 60 vjeç e një zone është një nga faktorët e mjedisit që mund të ndikojë në faktin se, si një njësi e shëndetit e atij juridiksioni i përdor burimet e saj, por nga ana tjetër, vetë njësia e shëndetit nuk mund ta ndikojë

apo ta ndryshojë dot faktorin e mësipërm, pra të ulë përqindjen e moshës së vjetër të zonës së saj.

Literatura përmend një sërë faktorësh të mjedisit nga më të zakonshmit të cilët janë:

- ✓ Shpërndarja e popullsisë sipas gjinisë;
- ✓ Norma e papunësisë dhe të ardhurat mesatare;
- ✓ Karakteristikat fizike dhe gjeografike;
- ✓ Shpërndarja e grupeve të ndryshme demografike (p.sh. numri i emigrantëve), dendësia e popullsisë;
- ✓ Karakteristika të sektorëve të tjerë që ndërhyjnë nga jashtë në sistemin e shëndetit si p.sh shërbimet sociale, apo ato arsimore, etj.
- ✓ Karakteristika të tjera që lidhen me cilësinë apo aksesin për shërbim shëndetësor të tilla si; shërbimi i mjekut të familjes, shërbimi i emergjencës, etj.

Llogaritja e faktorëve të ndryshëm të mjedisit brenda një modeli të efijencës i lejon kërkuesit të krahasojnë pikët e efijencës së njësive të shëndetit pa konsideruar efektet që mund të krijojnë faktorë të favorshëm ose jo të favorshëm midis mjedisit të këtyre njësive. Kjo qasje siguron rritjen e fokusit mbi përmirësimin e efijencës përmes kontrollit të njësive të shëndetit, dhe është akoma më mirë që të identifikohen « liderë » të vërtetë të performancës midis njësive të shëndetit.

Në vartësi të asaj që është thënë më sipër, në fakt konsiderimi i faktorëve të jashtëm ose të mjedisit, varet nga metoda e analizës që përdoret. Ka një sërë mënyrash për të matur ndikimin e faktorëve të mjedisit në modelin e efijencës. Kur përdoret SFA për shembull, studjuesit mund të përfshijnë faktorë mjedisi kur përcaktojnë produktin maksimal të mundshëm (që quhet efijencia kufi).

Nga ana tjetër kur ata përdorin metodën jo-parametrike (DEA), janë në gjëndje të grupojnë karakteristikat e mjedisit dhe të analizojnë efijencën e një njësie me atë të një tjetre nëse ato të dyja punojnë në të njëjtin mjedis apo kushte mjedisore të ngjashme. Një tjetër mënyrë e përbashkët për të llogaritur ndikimin e faktorëve të mjedisit mbi efijencë, është të kryesh një analizë regresioni duke përdorur efijencën bazuar në matjen me sistem pikësh të sejcilit faktor.

Të gjitha më sipër, janë çështje që shqetësojnë sot kërkuesit në këtë fushë, me qëllim ndërtimin e modeleve të matjes së efijencës së sektorit të shëndetit sa më afër nivelit të saktësisë.

Treguesit e grumbulluar dhe përpunimi i tyre.

Të dhënat e vrojtuarra i takojnë 21 njësite të shërbimit spitalor (17 të sektorit publik dhe 4 të sektorit privat), dhe i referohen 3 variablave; 1 të varur dhe dy të pavarur, për vitin 2012, të dhëna në Tab. Nr. 1 në vijim.

Njësitë e zgjedhura për vrojtim të sektorit publik janë të gjitha në nivel rajonal (të krahasueshme), ndërsa njësitë private i takojnë shërbimit të përqëndruar.

Njësitë e vrojtuarra operojnë në të njëjtin mjedis brenda të njëjtin vendi, kulture, niveli social, mjedisi të të bërit biznes, etj, pra pa dallime thelbësore në këto aspekte, po ashtu edhe variablat e studjuara për sejcilën njësi janë të njëjta.

Të dhënat e nevojshme për këtë studim, duke qënë se kërkohet të jenë në njësi fizike, nuk janë të përfshira në raporte/tregues të publikuar si për njësitë publike ashtu edhe ato private, ndaj për këtë arsye informacioni u grumbullua nga intervistimi direkt i drejtuesve dhe personave kyç të njësite spitalore dhe të Ministrisë së Shëndetësisë, të cilët shprehën interesim në lidhje me qëllimin e këtij kërkimi duke kontribuar në sigurimin e bazës së nevojshme të të dhënave.

Janë grumbulluar tre tregues përkatësisht ; numri i stafit mjekësor me kohë të plotë dhe numri i shtretërve si dy variabla të pavarura, ndërsa si variabël i varur prej dy të parave është marrë numri i të trajtuarve gjithsej në spital. Një set i tillë variablash, është përdorur edhe nga literatura, pamvarësisht nga numri i njësite të konsideruara në matje.

Nisur nga fokusi i studimit që ka në bazë vrojtimin e variablave të shprehura vetëm në sasi njësish fizike, zgjerimi më tej i numrit të variablave të pavarur nuk u mundësua për shkak se të gjitha njësitë e studjuara disponojnë tregues të shprehur në vlerë për inputet e tjera, të tilla si; vlera e barnave mjeksore, kostoja e ushqimit të pacientëve, kostoja e shërbimeve të tjera të administrimit, etj. Këto tregues të quajtur këtu si variabla të pavarur ose inpute që përdoren në sigurimin e outputit/të trajtuar në njësinë spitalore, nëse do të mund të disponohen të shprehur në njësi fizike dhe të mund ti shtoheshin serisë së variablave të pavarur, do të na siguronin matje të efijencës teknike të njësisë në tërësinë e burimeve të përdorura, dhe jo të efijencës pjesore vetëm të disave prej tyre.

Sikurse është paraqitur më sipër, nga specifikat e industrisë së shëndetit birojnë edhe kufizimet e tij në lidhje me matjen e efijencës teknike që bazohet në variabla në njësi fizike, duke u kthyer në një sfidë për studjuesit e sotëm. Kjo mund të jetë një nxitje edhe për administratorët e njësive spitalore që të riorganizojnë bazën e të dhënave të burimeve, nëse do të duan ti venë ato më mirë dhe sa më të plotë në shërbim të matjes së produktivitetit të çdo lloj burimi të përdorur në sigurimin e shërbimeve apo mallrave shëndetësore të njësive spitalore që ata kanë nën administrimin, por jo vetëm kaq. Ata mund të gjejnë kombinimet më të mira dhe më efijente të sejcilit input me outputin, duke i rritur vlerën qoftë publike qoftë asaj të investuar në biznesin privat të këtij sektori.

Përveç kësaj, administratorët mund ti përdorin rezultatet e dala nga matja e efijencës për të vendosur për çështje të ndryshme, e në rrethana të ndryshme ekonomike, duke ditur se ku, si dhe deri në cilën masë mund të ndërhyjnë në burime pa cënuar produktivitetin.

Matja e efijencës së 21 njësive spitalore të studjuara, është bazuar në tre treguesit e brendshëm të njësive, si në Tabelën nr. 1. Sikurse është spjeguar, njësitë e studjuara kanë edhe ngajshmëri pasi janë të gjitha njësi spitalore, veprojnë brenda territorit të një vendi, të tre variablat e vrojtuarra i kanë të njëjta dhe të shprehura të gjitha në njësi fizike.

Për ti bërë njësitë spitalore sa më të krahasueshme për nga pikpamja e mjedisit ekonomiko-social ku ato ofrojnë shërbim, ose mjedisit gjeografik apo kushteve mjeksore, në studim janë përfshirë njësitë më të mëdha spitalore kryesisht ato të përqëndruara ose në nivel rajonal, duke lënë jashtë njësitë e vogla spitalore të zonave rurale etj, tek të cilat ndikimi i këtyre faktorëve të mjedisit do ti bënte ato të ndryshme nga të tjerat.

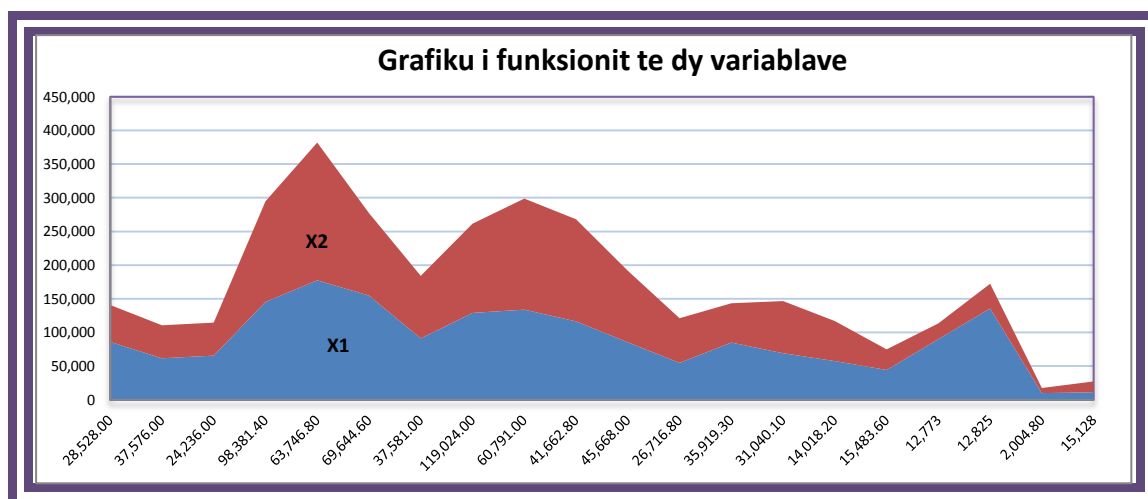
Fakti i matjes së efijencës teknike të bazuar në këto tre variabla, kërkon që të supozohet se burimet/inputet përdoren me kapacitet të plotë gjatë gjithë vitit. Ky supozim, nuk mund të na japë një rezultat real të matjes, aq më tepër të mund të na lejojë që variablat ti trajtojmë si të krahasueshme midis të gjitha njësive të vrojtuarra. Për këtë arsye këtu janë konvertuar të tre variablat e studjuara, në tre të tjerë të korrektuar me masën ose kapacitetin e shfrytëzimit në kohë të sejcilit prej inputeve dhe outputit. P.sh. tregusi staf mjeksor i marrë në numër, varet edhe nga koha e punës së stafit; treguesi “shtretër” varet nga koha e përdorimit të shtratit gjatë vitit nga koha

e mbetur “bosh”, ndërsa treguesi “pacientë të trajtuar ” nuk mund të merret vetëm në numër por kjo varet edhe nga ditët e qëndrimit të secilit prej tyre në trajtim spitalor gjatë vitit.

Si rjedhim i sa më sipër, të dhënat e tre variablave të vrojtuar janë konvertuar si vijon ;

- ✓ Numri i stafit mjekësor është konvertuar në “ditë punë staf”.
- ✓ Numri i shtretërve është kovertuar në “kapacitet shfrytëzim shtretër në vit”.
- ✓ Të trajtuar gjithsej në spitale është konvertuar në “ditë të trajtuar në vit”.

Në Tabelën nr. 1 në vijim, janë paraqitur treguesit e kovertuar të cilët janë përdorur për matje, duke krijuar një bazë të re të dhënash, si dhe duke paraqitur një funksion të dy variablave të pavarur me atë të varur, si në grafikun në vijim.



Graf. Nr. 1

Nga funksionet e paraqitura grafikisht, dalin qartë dy përfundime :

Së pari dalin qartë dspropocionet e mëdha në përmasa midis njësive të vrojtuar, për shkak të të cilave nuk mund të zbatohet modeli SFA.

Së dyti, shfaqet qartë edhe se ketu jemi në rastin e kthimit të ndryshëm të shkallës (nuk ka një rregull sipas të cilit çdo një njësi rritje e inputeve sjell po aq rritje të outputit. Këto dy përfundime na detyrojnë të përdorim dy nga tre modelet e sipërcituara; përkatësisht OLS dhe DEA (DEA në variantin e kthimit të ndryshëm të shkallës), të cilat trajtohen në vijim.

Tab. Nr. III-1. Variablat e vrojtuar të konvertuara²³

(njësi fizike)

<i>Rastet e studjuara</i>	<i>Stafi mjeksor</i>	<i>Ditë pune në vit</i>	<i>Ditë staf në vit</i> <i>Imput</i> x_1 $3=1x2$	<i>Shtretër gjithsej</i>	<i>Ditë kapacitet shfrytëzimi shtrati</i>	<i>Ditë shtrat në vit</i> <i>Imput</i> x_2 $6=4x5$	<i>Të trajtuar gjithsej</i>	<i>Ditë qëndrim mesat/pacient</i>	<i>Ditë njereëz të trajtuar</i> <i>Output</i> y $9=7x8$
	<i>1</i>	<i>2</i>		<i>4</i>	<i>5</i>		<i>7</i>	<i>8</i>	
<i>QSUT</i>	2,685	220	590,700	1,410	360	507,600	55,637	7.2	400,586.4
<i>MMG.</i>	378		86,160	152		54,720	8,915	3.2	28,528.0
<i>MKG</i>	281		61,820	136		48,960	3,416	11	37,576.0
<i>SAN.</i>	299		65,780	136		48,960	7,574	3.2	24,236.0
<i>Spitali Rajonal Elbasan</i>	661		145,420	415		149,400	12,613	7.8	98,381.4
<i>Spitali Rajonal Shkodër</i>	807		177,540	568		204,480	12,259	5.2	63,746.8
<i>Spitali Rajonal Durrës</i>	704		154,880	340		122,400	14,818	4.7	69,644.6
<i>Spitali Rajonal Berat</i>	415		91,300	258		92,880	12,527	3	37,581.0

²³ Burimi, Ministria e Shëndetësisë dhe spitalet private, sipas Aneksit 1.

<i>Spitali Rajonal Vlorë</i>	587		129,140	368		132,480	14,878	8	119,024.0
<i>Spitali Rajonal Korçë</i>	609		133,980	458		164,880	9,805	6.2	60,791.0
<i>Spitali Rajonal Fier</i>	530		116,600	421		151,560	11,573	3.6	41,662.8
<i>Spitali Rajonal Dibër</i>	389		85,580	295		106,200	6,524	7	45,668.0
<i>Spitali Rajonal Gjirokastrë</i>	250		55,000	184		66,240	5,566	4.8	26,716.8
<i>Spitali Rajonal Lezhë</i>	387		85,140	162		58,320	7,043	5.1	35,919.3
<i>Spitali Rajonal Lushnjë</i>	315		69,300	215		77,400	7,959	3.9	31,040.1
<i>Spitali Rajonal Pogradec</i>	262		57,640	165		59,400	3,689	3.8	14,018.2
<i>Spitali Rajonal Sarandë</i>	202		44,440	85		30,600	3,519	4.4	15,483.6
<i>Spitali Hygeia</i>	410		90,200	65		23,400	3,691	3.45	12,773
<i>Spitali Amerik. i Tiranës</i>	617		135,740	102		36,720	2,565	5	12,825
<i>Cardio & DC. H/Tirana</i>	46		10,120	21		7,560	716	2.8	2,004.8
<i>Spitali Salus</i>	51		11,220	45		16,200	3,602	4.2	15,128

Në llogaritjen e treguesve të përbërë, për ditë staf në vit, numri i stafit me kohë të plotë u rregullua me ditë pune në vit (ditë pune në vit janë konsideruar 220 nga ku janë hequr pushimi vjetor, festat zyrtare, pushimet javore).

Treguesi ditë-kapacitet -shtretër në vit, presupozon kapacitet për të 360 ditët e vitit në dispozicion. Ditë trajtim pacientësh në vit është outputi i llogaritur për pacientë të trajtuar gjithsej në vit me ditë qëndrimi mesatar vjetor për një pacient, e dhënë e siguruar nga secila njësi spitalore e vrojtuar.

2. Tipi i analizës - Teknikat e përdorura.

Dy metodat e aplikuara në këtë studim bazohen përkatësisht në përpunimin statistikor dhe atë matematikor të tre variablave të vrojtuar, dhe janë;

- Teknika e Regresionit të Rendit të Katrorëve më të Vegjël (OLS – linear regression), si dhe;
- Analiza DEA-linear. (Data Envelopment Analysis)

Nga studimi i dy metodave si dhe i literaturës aplikative të tyre, rezulton se të dyja mundësojnë zbatimin mbi variabla të shprehura në njësi fizike për matjen e efijencës teknike në sektorë të ndryshëm, madje edhe të njërive të veçanta të tyre, duke bërë të mundur përsosjen e menaxhimit dhe rritjen e performancës së përdorimit të burimeve financiare pa kërkuar shtim të tyre, si dhe për të zgjeruar masën e shërbimeve apo mallrat që ofrojnë me të njëjtën sasi burimesh.

Duke e parë si arsye të rëndësishme këtë të fundit, ajo ka shërbyer si shtysa kryesore dhe qëllimi i këtij studimi, aq më tepër në kushtet e sotme të mjedisit shqiptar dhe atij global kur burimet e financimit për shkak të krizës më të fundit, janë të limituara, por jo vetëm.

Një sërë arsyesh të tjera të brendshme të njësisë të shëndetit publik, diktojnë rishikim të herëpashershëm të performancës së përdorimit të burimeve, madje duke shtuar edhe rritjen e konkurrencës në kushtet e lulëzimit të tregut privat të ofrimit të mallrave dhe shërbimeve të shëndetit.

Qëllimi i aplikimit të dy metodave mbi të njëjtën bazë të dhënash, është bërë me synim që nëpërmjet trajtimit dhe analizës së rezultateve të sejcilës prej tyre, menaxherët e njërive spitalore të njohin specifikat, kufizimet dhe ndikimin e metodës së zbatuar për matjen e efijencës teknike, si dhe për të kuptuar dhe interpretuar

rezultatit e kësaj matje. Këto i japin mundësi atyre të gjejnë mbi zgjedhjen e metodës së duhur në përputhje me qëllimin/objektivin e matjes, tipin e vendimit që kërkojnë të marrin bazuar në rezultatet e matjes, apo kushtet konkrete, rrethanat ekonomike etj, në të cilat ndodhet njësia përkatëse spitalore.

3. Teknika e Regresionit linear, e Rendit të Katrorëve më të Vegjël, OLS.

Teknika e quajtur ndryshe edhe modeli OLS i regresionit linear, bazohet në lidhjen matematikore ndërmjet inputeve dhe outputeve, (por edhe duke vlerësuar se kjo lidhje nuk është e saktë ndaj përfshin edhe matjen statistikore të gabimit), duke testuar më parë statistkisht përshtatshmërinë e modelit me bazën e të dhënave të vrojtuar mbi bazën e rezultateve të matjes paraprakisht të një sërë treguesish statistikore për të konkluduar mbi nivelin e përshtatshmërisë. Përveç kësaj, niveli i linearitetit është vlerësimi i dytë paraprak që kërkon zbatimin e OLS linear.

Metoda gjithashtu na lejon të vërejmë edhe mënyrën e sjelljes së variablave të varura nga ato të pavarura, si dhe të fiksojmë kufirin e efikasitetit, madje edhe atë të superefikasitetit.

3.1. Përmbajtja e metodës

Studim nr. 1

Modeli OLS (Ordinary Least Squares Method- Metoda e rendit të katrorëve më të vegjël), që është një model linear i regresionit (këtu modeli i tre variablave) është metoda më e njohur, e cila shërben si pikënisje për analiza më të gjera të regresionit. “Objektivi” bazë i saj është të masë hapësirën ose gjerësinë e ndryshimit të një ose më shumë variablave të cilat ndjeshëm shkaktojnë efekt në ndryshimin e variablave të tjerë të lidhur ngushtë me ta.

Teknika ka për synim të përcaktojë vijën më të mirë të modelit të influencuar më tepër nga niveli mesatar se sa nga ai më i miri (quhet “the line of best fit “ - ose vija e përshtatjes më të mirë). Përdorimi i saj është bazuar në të dhënat në sasi të grumbulluara, e të përdorura në një ekuacion bazuar mbi parametra të caktuara të të dhënave të vrojtuar. Vija më e mirë e përshtatur për të dhënat e vrojtuar llogaritet

për të minimizuar shumën e katrorëve të deviacionit vertikal të çdo pike të vrojtuar nga pika e projeksonit mbi vijë (nëse pika bie mbi vijë atëherë deviacioni vertikal është = 0).

Komponentët e metodës janë:

Ekuacioni i regresionit OLS (mat efektin pjesor të x mbi y , ose sa ndryshon y për një njësi ndryshimi të x).

Funksioni jepet;

$$y_j = b_0 + b_1 x_{1j} + b_2 x_{2j} + \dots + b_{ij} x_{ij} + c$$

Për analogji me sa më sipër, jepen dy ekuacionet (1) dhe (2) në vijim:

- i) i regresionit për dy variabla të pavarur dhe një të varur (1)
- ii) i vijës së regresionit për dy variabla të pavarur dhe një të varur (2)

$$\begin{cases} y = f(x_1; x_2 \dots x_j) \\ y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + c & (1) \\ \hat{y} = a + b'_1 x_1 + b'_2 x_2 & (2) \end{cases}$$

y_j - variabli i varur/output i vrojtuar për njësinë j ($j=1,2,\dots,n$)

\hat{y}_j - variabli i varur/output mbi vijën e regresionit

x_{ij} - variabla të pavarur/inputi i i njësisë spitalore j ($i=1,2,\dots,p$)

b_0 . parametri ku vija pret boshtin ose vlera e y kur $x=0$ (a është e njëjtë me b_0 për ekuacionin linear të regresionit)

b_{ij} - koeficienti i regresionit i variablit x_{ij} , (shpreh tipin dhe fortësinë e lidhjes së x_{ij} mbi y_j (për $b_{ij}=1$, ka lidhje të fortë midis dy variablave (d.m.th y_j ndryshon po aq sa x_{ij}). Më fjalë të tjera b_{ij} na tregon se sa ndryshon y_j për çdo një njësi ndryshim të x_{ij} . Shuma e $b_{ij-ve} = 0$, për analogji edhe b'_{ij} për ekuacionin linear të regresionit).

c_{ij} - shmangia; diferencat $c_j = (y_j - \hat{y}_j)$, janë shmangiet e vlerës së vrojtuar nga vlera "fit" që ndodhet mbi vijën e regresionit. Shuma e shmangieve c_j ose $\sum (y_j - \hat{y}_j) = 0$.

a - koeficienti konstant i ekuacionit të vijës së regresionit

Me fjalë, modeli shprehet;

të dhëna = fit + shmangie

ku; fit = $b_0 + b_{ij}x_{ij}$, dhe

shmangia $c_j = (y_j - \hat{y}_j) =$ deviacionin e vlerës së vrojtuar y_j nga \hat{y}_j .

Modeli OLS i regresionit synon minimizimin e diferencës së katrorit të shmangieve $\sum (y - \hat{y})^2$.

OLS $\rightarrow \min c_{ij}^2$, ku $c_{ij}^2 = \sum (y_{ij} - \hat{y}_{ij})^2$, ose shuma e katrorëve të shmangieve.²⁴

3.2. Koncepti i efijencës maksimale dhe inefijencës relative

Shmangia (residual ose varaincë) është shuma e katrorëve të shmangieve midis variablës së vrojtuar dhe asaj të presupozuar mbi vijë, $\sum (y_{ij} - \hat{y}_{ij})^2$. (duhet theksuar se deviacion ulet me shtimin e variblave të pavarur). Treguesi c_{ij} mat efijencën në rastin e shmangieve pozitive ose inefijencën në rastin e shmangieve negative, nga niveli eficient i vijës së regresionit për çdo rast j të vrojtuar ($c_{ij} = y_{ij} - \hat{y}_{ij}$).

Efijencia maksimale konsiderohet y_j që i takon njësisë me shmangien më të madhe pozitive, pra me c_{max} . Ky model konsideron njësinë me c_{ij} maksimale, si njësia me nivel efijence = 1.00 ose 100% efijente.

Në këtë kuptim nëse i referohemi efijencës maksimale, atëherë masa e inefijencës relative të sejcilës njësie spitalore krahasuar me efijencën maksimale, është sa diferenca me të. Pra kemi;

- a) Niveli maksimal i efijencës është për $c_{ij} = y_{ij} - \hat{y}_{ij} = \max$
- b) Inefijencia relative e sejcilës njësie është = $c_{max} - c_{ij}$

3.3. Testi Excel për analizën e përshtatshmërisë së metodës OLS.

Metoda OLS për matjen e efijencës teknike si dhe analiza e rezultateve të matjes, nuk mund të përdoren mbi çdo bazë të dhënash ose çfardo seri variablash.

Modeli kërkon që më parë të sigurohet për nivelin e “pastërtisë” së rezultatit, pas testimit të të dhënave në dy aspekte;

²⁴ katrori shërben për konvertimin e c_{ij} - ve negative në pozitive.

- deri në ç'nivel variablat janë të lidhura, dhe sa është masa që variabli i varur ndikohet nga secili prej variablave të pavarur.
- cili është niveli i linearitetit.

A. Testimi statistikor

Nëse nivel i lidhjes mes variablave është i ulët, edhe rezultati i matjes nuk është i saktë, atëhere edhe niveli i gabimit është i lartë. Në këto kushte asnjë analizë reale nuk mund të kryhet bazuar mbi një rezultat të një matje të tillë. Ndërvartësia midis variablit të varur nga atyre të pavarura, si dhe niveli i lidhjes midis vetë variablave të pavarur, matet duke përdorur si metoda matematike, ashtu edhe të teknologjisë së informacionit (softwar-e të ndryshëm, EXCEL/Regresioni).

Në vijim është përdorur modeli Excel i analizës, por njëkohësisht edhe formulat matematike për krahasimin e rezultateve Excel, të cilat kanë dhënë pothuajse të njëjtat vlera të treguesve statistikorë të llogaritur.

Nga përdorimi i Excel, si hap i fillimit për të parë nëse analiza OLS përshtatet me bazën e të dhënave të vrojtuar, kanë rezultuar një sërë treguesish statistikorë të cilët kanë dëshmuar se variablat e vrojtuar janë të lidhura ngushtë, çka do të thotë se:

Ndryshimi i një njësie të secilit prej variablave të pavarur, e ndryshon me ndikim të lartë variablin e varur, si dhe të dy variablat e pavarur janë të lidhur edhe me njëri tjetrit në një masë të lartë dhe të mjaftueshme për të aplikuar modelin. Në këto kushte konkludohet se teknika e zgjedhur i përshtatet mirë të dhënave të vrojtuar.

Për tu siguruar konkretisht për këtë, nga analiza statistikore e regresionit, përpara se të vendoset mbi përshtatshmërinë e metodës OLS të regresionit linear mbi këtë bazë të dhënash, i duhet dhënë përgjigje tre pyetjeve, të cilat janë:

i) Sa lidhet variabli i varur y_{ij} me dy variablat e pavarur x_{1j} dhe x_{2j} ?

Për këtë shërben treguesi i rregulluar i katrorit të koeficientit të korelacionit, Ra^2 (Adjusted R Squares).

ii) Cili nga variablat x është më i rëndësishëm, më domethënës, ose thënë ndryshe me ndikim më të lartë mbi y ?

Për këtë shërben treguesi statistikor, vlera e t -së (t-value) sipas të cilit, variabli më i rëndësishëm ose më i lidhur është ai që ka treguesin “ t ” më të madh për $p < 0.05$. (Vlera e p -së tregon propabilitetin se, sa ka shanse F -ratio për të patur këtë madhësi)

iii) A është i mirë, ose të themi i përshtatshëm modeli OLS i regresionit linear për tu aplikuar mbi të dhënat konkrete të vrojtuar paraprakisht ?

Për këtë shërben treguesi i normës “ F ” (F-ratio), e cili vlerësohet për $p < 0.05$. F-ratio tregon një vlerë për përcaktimin nëse diferenca midis dy variablave të pavarura është statistikisht domethënëse apo e qëndrueshme. Ekonometrikisht ajo llogaritet si raport i variancës më të madhe ndaj asaj më të vogël (ose MS_{reg}/MS_{res}).

Ajo gjithashtu na siguron nëse varianca e regresionit është mjaftueshëm më e madhe se varianca e shmangieve.

Përpara përgjigjes së tre pyetjeve më sipër dhe për të vendosur (bazuar në to) mbi përshtatshmërinë e metodës, në vijim jepet kuptimin i treguesve kryesorë të regresionit, bazuar në këtë teori.

Treguesi R^2 , është katrori i koeficientit të korelacionit, i cili tregon se sa % e ndryshimit të outputit y shkaktohet nga inputet x . Këtu Excel “paralajmëron” se për $R = 0$ nuk ekziston asnjë lidhje midis variablave, si dhe as që mund të bëhet fjalë për aplikim të kësaj metode pasi nuk është e përshtatshme të përdoret mbi variablat e vrojtuar. Për më tej duhet të themi se R^2 ndodhet midis 0 dhe 1 (ose e barabartë), pra $0 \leq R^2 \leq 1$, që nënkupton se për $R^2 = 1$, variablat janë 100% të lidhura dhe kjo ndodh vetëm atëherë kur të gjithë variancat (residuals) janë $= 0$, ose $\sum (y_j - \hat{y}_j) = 0$. Kjo, për më tepër, do të thotë se të gjithë rastet e vrojtuar bien “fit” mbi vijën e regresionit. Përtej këtij kushti ideal, diferenca $1 - R^2$ pasqyron se pjesa e mbetur ndikohet nga variabla të tjerë jashtë vrojtimit të studimit, por ama është e rëndësishme të njihet ndikimi i tyre.

Treguesi i katrorit të koeficientit të korelacionit, R^2 , përveçse në Excel, ashtu si dhe treguesit e tjerë matet edhe me matematikisht. Kështu R^2 , matet si raporti i Shumës së Katrorëve të Variancave ($R_{eg}SS$) ndaj Totalit të Shumës së Katrorëve (TSS), ose e thënë me fjalë ajo është :

Ndryshimi total i regresionit = Efekti i Regresionit + Shmangie Ress. (1)

$$R^2 = \text{RegSS pas regresionit} / \text{Totalin e RSS} \quad (2)$$

ose;

$$R^2 = \frac{\text{RegSS}}{\text{TSS}} = \frac{\sum (\hat{y} - \bar{y})^2}{\sum (y - \bar{y})^2} \quad (3)$$

ku;

\hat{y} - vlera e varaiblit outpute y në vijën e regresionit linear.

\bar{y} - mesatarja e vlerave të vrojtuar të outputeve y .

y - vlerat e vrojtuar të outputeve.

Ashtu siç u spjegua edhe më sipër, nga rezultati i shumës së katrorëve të variancave ne mund të arrijmë në përfundimet si vijon :

- ✓ modeli është perfekt kur $\text{ResSS} = \sum (y - \hat{y})^2 = 0$, që shpreh eficientë maksimale të përdorimit të imputeve.
- ✓ modeli më i dobët është kur ResSS është e madhe.
- ✓ modeli është i mirë kur ResSS është e vogël²⁵.

Shuma Totale e Katrorëve –TSS (total sum of squares), është një tregues që përfshin; edhe efektin e regresionit, edhe efektin e shmangies së variancave. E thënë në gjuhën e formulës;

$$TSS = \sum (\hat{y} - \bar{y})^2 + \sum (y_i - \hat{y})^2.$$

Ndryshe TSS shkruhet;

$$\sum (y - \bar{y})^2 = \sum (\hat{y} - \bar{y})^2 + \sum (y_i - \hat{y})^2.$$

Modeli OLS i regresionit linear në rastin e studjuar është zgjedhur pasi, ai mund të zbatohet në matjen e eficientës teknike të njësive të shëndetit publik, në rastin e variablave të vrojuara dhe të rezultuara si të lidhura.

Përshtatshmëria e modelit është vlerësuar nga aplikimi i Excel, (por edhe llogaritja e treguesve me formula matematike, rezultat i cili është pothuajse i njëjtë). Në vijim është paraqitur hap pas hapi përdorimi i këtij programi mbi të dhënat e 21 njësive të vrojtuar të paraqitura në Tab.nr. 1, më sipër, dhe testet specifike të kryera.

²⁵ Nga vjen emri i modelit.

Hapat e EXCEL për të testuar përshtatshmërinë e metodës OLS mbi të dhënat e vrojtuarra janë;

i) Lidhja midis dy variablave të pavarur x_1 dhe x_2 .

Për të parë se deri në çfarë niveli të dy variablat e pa varur janë të lidhura me njëri tjetrin, dhe nëse kjo lidhje është e mjaftueshme për të gjithë grupimin e njësive të vrojtuarra, formati sipas programit, është:

Formati EXCEL për matjen e korelacionit midis variablave të pa varur, është²⁶:

Aplikimi; Excel ----► Data ----► Data Analyses----- ►Corelation), ndërsa produkti Excel ka rezultuar :

Tab.nr. III-2. Rezultati i lidhjes midis variablave të pavarur

	x_1	x_2
x_1	1	0.954195
x_2	0.954195	1

Shihet lehtë se të dy variablat e pavarur, janë mjaft të lidhur me njëri tjetrin, në nivelin mbi 95.4 %.

ii) Rezultatet e treguesve të tjerë të regresionit mbi përshtatshmërinë e modelit.

(Aplikimi : Excel ----► Data ---- ►Data Analyses ---- ►Regresion).

Produktet e Excel janë dhënë në vijim si një varg treguesish statistikore të regresionit, analiza e variancës (ANOVA) dhe koeficientët e ekuacionit të regresionit së bashku me termin e gabimit statistikor²⁷.

Produkti i Excel, i tregusve të regresionit, paraqitet si vijon:

iii) Regresioni statistikisht;

Para përdorimit të shprehjes matematike (ekuacionit të regresionit), kërkohet të dihen rezultatet statistikore të regresionit. Nga aplikimi i programit mbi të dhënat e

²⁶ Format i sipas Programit është paraqitur në Aneksin nr. 1. Burimi, autori.

²⁷ Format i sipas programit është paraqitur në Aneksin 1. Burimi autori

vrojtuara, në vijim janë paraqitur treguesit që kanë rezultuar nga Excel, sikurse edhe nga zbatimi ekuacioneve matematikore (tabela nr. 4).

Tab. Nr. III - 3. Treguesit e regresionit

<i>Regresioni Statistikor</i>	
Multiple R	0.963418085
R Square	0.928174407
Adjusted R Square	0.871762533
Standard Error	281.06801
Observations	21

iv) Analiza e variancave –ANOVA

Analiza e Variancave është një hap i rëndësishëm për të diagnostikuar nëse modeli i përshtatet bazës së të dhënave të vrojtuar dhe hipotezës së studimit.

Bazuar në të dhënat e testit statistikor, në vijim janë dhënë konkluzionet mbi përshtatshmërinë e metodës OLS - regresion linear, për tu përdorur për matjen e efijencës teknike të njësive spitalore të vrojtuar.

Në aplikimin EXCEL, për të gjetur treguesit dhe koefiçientët, është zgjedhur që koefiçienti i regresionit b_0 (vlera e y kur $x=0$) ose siç paraqitet në produktin e EXCEL “Intercept”, të jetë i barabartë me zero (shih fig 4 dhe fig.5²⁸, ku është zgjedhur « Constant zero »). Bazuar në teorinë e testimit të metodës së regresionit linear,²⁹ &³⁰, për diagnostikimin e modelit për përshtatshmëri me bazën e të dhënave, duhet që të shihet së pari shenja e koefiçientëve, me qëllim që ata ti përgjigjen hipotezës së studimit dhe natyrës së njësive të studjuara apo edhe bazës së të dhënave të vrojtuar.

Në këto kushte, referuar kampionit të njësive dhe të dhënave të vrojtuar, nuk mund të pranohet që koefiçienti b_0 të ketë ndonjë vlerë negative, madje as edhe vlerë zero. Për natyrën e njësive spitalore të vrojtuar, nuk mund të prodhohen outpute me zero inpute ose le të themi se është supozuar kështu, që në një njësi spitalore, nuk mund të ketë një vlerë të y nëse njëri ose të dy x -et janë zero. Aq më tepër nuk mund të ketë as koefiçientë me vlerë (shenjë) negative.

²⁸ *Formati Excel në Shtojcën I. Burim, autori.*

²⁹ “*Multilpe linear regression analysis using Microsoft Excel*”, Micahel L. Orlov, faqe 4 dhe 7

³⁰ *Model diagnostics; www.udel.edu/jonmack/regresion*

Tab. Nr. III - 4. Analiza e shmangieve (variancave)

<i>ANOVA</i>					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
<i>Regression</i>	2	1.93929E+11	0.9696	116.82469879	3.23584E-11
<i>Residual</i>	18	0.15006934138	0.0083		
<i>Total</i>	20	2.08936E+11			

Bazuar në vlerën e ResSS, konkludojmë se; meqënëse ky tregues është i vogël, modeli është shumë i mirë.

Pra, ResSS = 0.15006934138 (për ResSS=0 është perfekt; për ResSS të lartë, modeli është i dobët)

Tab. Nr. III - 5. Treguesit e koeficientëve të regresionit

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>
<i>Intercept</i>	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
x_1	0.395365457	0.176539439	2.23953	0.037278	0.025864165	0.76486675	0.025864165
x_2	0.221285981	0.194992219	1.134845	0.270555	-0.18683742	0.62940938	-0.18683742

Konkluzione mbi testin e përshtatshmërisë së modelit; Mardhënia midis regresionit dhe rëndësisë statistikore të parametrave.

Në fakt konkluzionet janë formuluar bazuar në përgjigjet e marra për tre pyetjet e përshtatshmërisë, të renditura më sipër.

Përgjigje, Pyetja 1.

Sa ndikojnë dy variablat e pavarur mbi variablin e varur? Deri në ç' masë/nivel ?

a) Koeficienti i Korelacionit të shumfishtë R (Multiply R) = 0.963418085, çka tregon se variabli i varur y varet rreth 96.35% nga dy variablat e zgjedhur x_1 dhe x_2 , dhe vetëm 3.65% varet nga variabla të tjerë të pa vrojtuar për qëllim të këtij studimi, ($1 - 0.963418085 = 0.036581915$). Ky rezultat na tregon lidhjen ose ndikimin e fortë të dy variablave të pavarur mbi atë të varur, të vrojtuar këtu.

b) Katrori i Koeficientit të Korelacionit R^2 (R Square) = 0.928174407, tregon se proporcioni i variancës është rreth 93.0%, pra deri në 93% e variablit të varur shkaktohet nga variablat e pavarur. Ka mendime nga literatura se një koeficient R^2 i vogël, jo domosdoshmërisht tregon se vlerësimet janë jo të dobishme dhe jo të përshtatshme³¹ Ndryshe $R^2 = \text{Reg SS}/\text{Total SS} = 1.93929/2.08936 = 0.928174177 \sim 93\%$

Por treguesi R^2 përgjithësisht duhet të jetë Multiply R^2 në një model regresioni të shumfishtë. Në regresionit linear bivaribel, nuk ka asnjë arsye të merret të Multiply R, pasi ose ajo merret = me R^2 . Pra, zbatueshmëria i bën ato të ndryshme, pasi: "Multiply R" nënkupton shumë regresore (variabla të pavarur), ndërsa " R^2 " nuk e bën domosdoshmërisht. Si rrjedhim, në këtë kërkim, vlerësohet Multiply R^2

c) Katrori i Koeficientit të Korelacionit i rregulluar (R^2_a - Adjusted R Square) $R^2_a = 0.871762533$, tregon se nëse do përdorim një set tjetër të dhënash, atëherë R^2_a mund të jetë më e vogël me rreth 0.056411874 ose 5.6% se kjo që kemi për 21 rastet e vrojtuar, ($0.928174407 - 0.871762533 = 0.007769$). E thënë ndryshe, rastet ose numri i njëjësive spitalore të vrojtuar janë të mjaftueshme për të aplikuar këtë model dhe për të arritur rezultate me nivel sa më të lartë saktësie. Shtimi i tyre nuk ka

³¹ *Econometrics Simple Linear Regression; Barcu Eke (UC3M)*

ndjeshmëri të lartë në ndryshimin e vartësisë së variablit të varur y nga dy variablat e pavarur x_1 e x_2 , të vrojtuar. Ndryshe Adjusted R Square = 1 - (Total df/Residual df) (Residual SS/Total SS).

Konkluzion: Të dy variablat e pavarur x_1 dhe x_2 , ndikojnë të y me 96.4%, dhe vetëm 3.55% variabli y ndikohet nga variabla të tjerë të pa vrojtuar këtu. Gjithashtu edhe numri i rasteve është i mjaftueshëm për të arritur përfundime me nivel të pranuar sigurie, pasi shtimi i tyre ka ndjeshmëri të ulët në ndryshimin e rezultatit. Nisur nga këto konkluzione, përgjigje e pyetjes së parë mbështet ose rezulton në favor të përshtatshmërisë së fortë të metodës së zgjedhur me të dhënat e vrojtuar.

Përgjigje, Pyetja 2.

Cili nga dy variablat e pavarur (x_1 apo x_2) ka ndikim më të lartë te variabli i varur (y)?

Treguesi t -stat, (bazuar në testet e “significances” së interceptit b_0 , dhe dy koeficientëve të regresionit b_{1j} b_{2j}) i përgjigjet pyetjes më sipër. Me ndikim më të lartë është ai variabël x , i cili ka t -stat më të lartë për p -value < 0.05 . (p -value është propabiliteti i ndodhjes së t -stat).

Nga Excel (tabela 5) shihet se janë llogaritur treguesit t -stat për sejcilin input x përkatësisht 2.23953 dhe 1.134845, si dhe treguesit e p -value të tyre, përkatësisht 0.037278 dhe 0.270555.

Po ashtu edhe nga llogaritjet sipas formulave, merren të njëjtat vlera, si vijon:

$$t\text{-stat} = \frac{b}{\text{Standart error}}$$

$$\text{Për } x_1; \quad t\text{-stat} = \frac{0.395365457}{0.176539439} = 2.23953049$$

$$\text{Për } x_2; \quad t\text{-stat} = \frac{0.221285981}{0.194992219} = 1.13484518$$

Nga prova Excel (por edhe sipas rezultatit të formulave) për treguesin t -stat, rezulton se ndikim më të lartë mbi y ka variabli x_1 (puna ose treguesi i shprehur në ditë/punë staf mjekësor). Kjo sepse variabli x_1 me p -value = 0.037278 < 0.05 , rezulton të këtë t -

stat më të madhe = 2.23953049. (Supozohet se *x*-et lidhen vetëm me *y* dhe jo me njëri tjetrin, por në fakt ata lidhen edhe me njëri tjetrin).

Nga sa është llogaritur më sipër, i jepet përgjigje pyetjes 2; variabli i pavarur x_1 , ose *ditë- pune staf mjekësor* ka ndikuar më tepër mbi outputin për kampionin me 21 rastet që janë vrojtuar.

Përgjigje, Pyetja 3.

A është modeli i përshtatshëm për tu zbatuar mbi bazën e të dhënave ? A është ai një model i mirë?

Për ti dhënë përgjigje pyetjes, i hedhim një vështrim treguesve të tjerë statistikorë të prodhuar nga Analiza e Variancave (ANOVA), analizë e cila na tregon si në vijim³² :

- Treguesi i shumës së katrorëve nga dy faktorë përkatësisht; nga efekti i regresionit dhe efekti i shmangieve (variancat) të llogaritura nga ndikimi i variablave x_1 dhe x_2 . (pa konsideruar variabla të tjerë të pa varur dhe të pa studjuar këtu). Shmangiet (në Excel – Residuals) paraqesin « distancat » e *y* variablit të varur të vrojtuar të çdo rasti të vrojtuar, nga \hat{y} që është projeksioni i *y* mbi vijën e regresionit. Ndryshe shmangia është $= y_{ij} - \hat{y}_{ij}$.
- Treguesit *df- degrees of freedom*, total i cili përbëhet nga; a) *df* e regresionit = nr i variablave -1= 3-1=2; b) *df* e variancës (shmangieve) = nr i rasteve – numrin e variablave = 21- 3=18; dhe c) *df* total është 20 (shuma e dy *df* me sipër =2+18).
- Treguesi *SS* në Excel, ose *Shuma e katrorëve të deviacionit (shmangieve)* rreth vijës së regresionit (Sum of Squares), dhe llogaritet edhe; $ResSS = \sum (y_j - \hat{y}_j)^2$, si shumë e katrorëve të shmangies së variablit *y* të vrojtuar të sejcilës njësi nga projeksioni i saj në vijën e regresionit, si dhe $RegSS = \sum (\hat{y} - \bar{y})^2$, si shuma e katrorëve të shmangieve nga efekti i regresionit (pika mbi vijën e regresionit nga *y* mesatar).
- *TSS* - shuma totale e katrorëve (Total Sum of Squares) përfshin si efektin e regresionit ashtu edhe atë të shmangieve, e llogaritur si vijon;
 - ✓ Efekti i Regresionit $RegSS = \sum (\hat{y} - \bar{y})^2$;
 - ✓ Efekti i shmangieve $ResSS = \sum (y - \hat{y})^2$; dhe $TSS = RegSS + ResSS$ ose

³² Dr. Rick Yount, *Regression Analysis- 4-th Edition 2006, page 26*);

$$\sum (y - \bar{y})^2 = \sum (\hat{y} - \bar{y})^2 + \sum (y - \hat{y})^2.$$

- Treguesi MS (Mean Squares) mat variancat midis grupit (jo mbi numrin e variablave ose numrin e rasteve të vrojtuar por mbi *df* e tyre). Edhe ekonometrikisht marrim të njëjtat rezultate të Msreg si vijon;
- $MS_{reg} = \frac{SS_{reg}}{df_{reg}} = \frac{1.93929}{2} = 0.969645$; $MS_{resid} = \frac{SS_{res}}{df_{res}} = \frac{0.15006934138}{18} = 0.008337222$
- Për tu siguruar nëse modeli është i përshtatshëm, duhet të kryejmë një test statistikor që quhet F-Test³³. Në vijim është zbatuar analiza e të dhënave në Excel, sipas hapave në vijim:

Excel → Data Analysis → Analysis Tools → F-Test Two Sample for Variances³⁴

Tab. Nr. III – 6. Rezultati për F-Test		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
<i>Mean</i>	114176.1905	102874.2857
<i>Variance</i>	13921999825	11519339246
<i>Observations</i>	21	21
<i>df</i>	20	20
<i>F</i>	1.20857625	
<i>F Critical one-tail</i>	2.124155213	

Referuar analizës së regresionit mbi treguesit statistikorë, modeli quhet i përshtatshëm kur treguesi $F < F \text{ Critical}$. Siç shihet më sipër, $F = 1.20857625 < F \text{ Critical} = 2.124155213$, pra modeli rezulton i përshtatshëm.

- F- ratio e cila sipas tabelës nr. 4 = 116.82469879, është tregues që krahason variancën për shkak të regresionit me variancën për shkak të shmangieve (residuals). Edhe matematikisht $F\text{-ratio} = \frac{MS_{reg}}{MS_{res}} = \frac{0.9696}{0.0083} = 116.8192877$, pothuajse aq sa me Excel. Meqë varainca për shkak të regresionit është mjaftueshëm më e madhe se varianca për shkak të shmangieve (residuals), modeli është i përshtatshëm. F-Significance na tregon propabilitetin që ekuacioni

³³ Në nderim të Ronald Fisher (1920)

³⁴ Formati Excel për F-Test, jepet në Aneksin nr. 1.

i regresionit nuk shpjegon në rastin tonë variacionin në y , çka do të thotë se çdo “fit” ndodh ose jo rastësisht, ose nëse ka ose jo korelacion kuptimplotë. Kjo bazohet në propabilitetin e shpërndarjes F . Nëse treguesi i Significance F është më i vogël se 0.1 (10%), atëherë nuk do të kemi një korelacion kuptimplotë (që të gjithë koeficientët e regresionit të jenë zero. Quhet ndryshe hipoteza zero (null hypothesis). Këtu F -Significance=3.23584.

- Vlera e p jep propabilitetin e llogaritjes së F (sa mundësi ka që hipoteza zero të jetë e vërtetë). Për çdo $p < 0.05$ modeli është i mirë, në rastin tonë modeli është më i mirë për x_1 . (p-value nuk duhet të jetë=0. Diferenca $1-p$, jep sigurinë e modelit. Në rastin tonë kemi për x_1 ; $1-p = 1 - 0.006718 = 0.993282$, modeli është ose 99.3% i sigurtë; ndërsa për x_2 , $1-p = 1 - 0.122763 = 0.877237$, modeli është ose 87.8% i sigurtë).
- Lower & Upper japin intervalin (nga...ne...) të koeficientëve b_0 dhe b_{ij} .

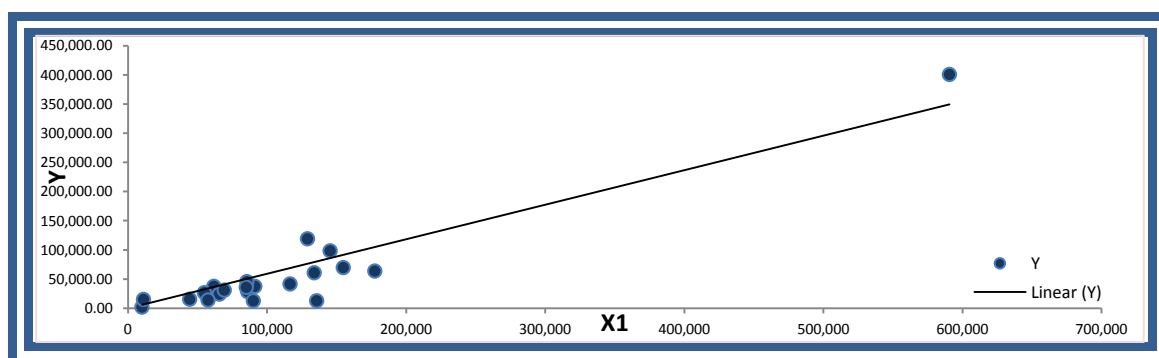
Konkluzion: Modeli OLS i regresioni linear, i përshtatet të dhënave të vrojuara për të matur eficiencën teknike të njësive të qeverisjes së sektorit të shëndetit, duke studjuar ditë të trajtuarit në shërbimin spitalor, i variablit y , i varuar nga dy variablat e tjerë x_1 dhe x_2 , përkatësisht ditë staf mjekësor dhe ditë shtretër në dispozicion, si inpute të shprehur gjithashtu në njësi fizike.

Modeli është supozuar i lirë, (ose i pavarur) nga gabimi standart statistikor, me arsyetimin se dy variablat e pa varur janë shumë të lidhur si me njëri tjetrin, ashtu dhe me variablin e varur prej tyre. Nëse rritim numrin e variablave gabimi vjen duke u zvogëluar, çka na detyron të themi që rezultati i studimit duhet të analizohet së bashku me nivelin e gabimit.

B. Testimi mbi Linearitetin

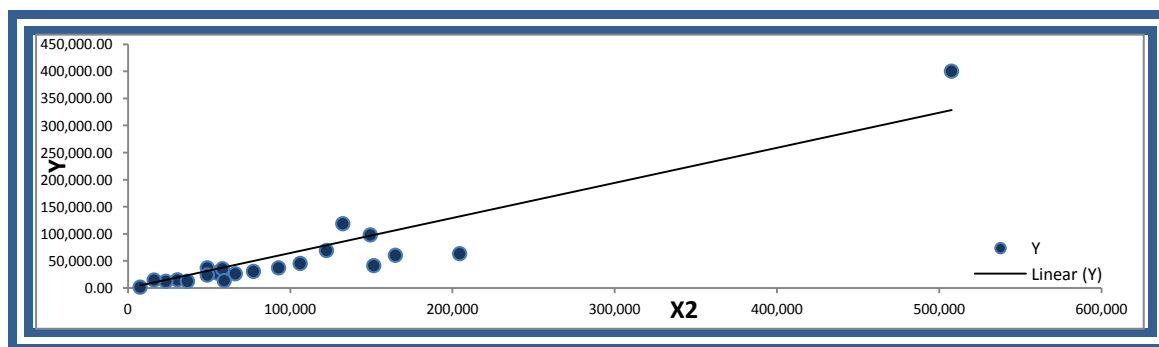
Një testim tjetër që kerkohet të kryhet për zbatimin e OLS është ai mbi linearitetin, pra testimi se sa lineare është shpërndarja e pikave të funksionit kundrejt vijës së regresionit. Nëse i referohemi të 21 njësive të vrojtuar, paraqitja grafike, rezultatet mbi outputin e presupozuar eficient mbi vijën e regresionit, ashtu edhe shmangiet, paraqitet në grafikun nr. 2 dhe 3, si dhe tabelën nr. 8 në vijim.

Shpërndarja e $y=f(x_1)$



Graf. Nr. 2

Shpërndarja e $y=f(x_2)$



Graf. Nr. 3

Nga sa paraqitet më sipër grafiksht, të dy funksionet nuk janë aq lineare sa ta bëjnë bindshëm të përshtatshme përdorimin e OLS, pasi shihet që vija e regresionit është e zhvendosur sipër, duke bërë që shumica e rasteve të vrojtuar të bien nën të. Evidentohen dy arsye në lidhje me këtë;

- Njësia spitalore QSUT është njësi shumë herë më e madhe se çdo njësi tjetër e gjithë kampionit të vrojtuar, me nivele të variablave shumë herë më të larta,

çka bën që vija të tërhiqet dukshëm sipër pjesës më të madhe të grupit të njësive të vrojtuar.

- Njësitë spitalore private, për vitin e vrojtuar kanë qënë të sapo krijuara paraqiten të vogla në përmasa si rrjedhim edhe me variabla në vlera të ulta krahasuar me 17 njësitë spitalore publike, gjë që edhe kjo ndikon në pozicionimin jo real të tyre ndaj vijës së regresionit.

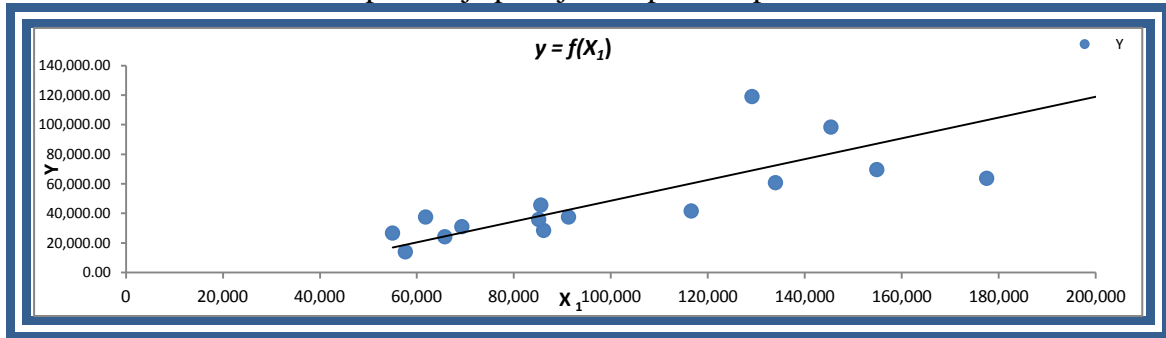
Edhe pse testimi statistikor i përshtatshmërisë së të dhënave të vrojtuar me kampionin e vrojtuar rezultoi pozitivisht, nuk mund të themi të njëjtën gjë për kushtin tjetër, atë mbi linearitetin. Grafikisht shihet se shumica e njësive bien poshtë vijës së regresionit të quajtur efëiente sipas parimit të metodës, vijë e cila tërhiqet lart për shkak të vlerave shumë më të larta të njërës nga njësitë, krahasuar me të tjerat e kampionit, dhe kjo nuk do të ishte e « drejtë ».

Për këto arsye testimi i statistikor i modelit OLS i kryer më sipër, si dhe tregusit e analizuar staitiskorë, janë të pa mjaftueshëm për të vendosur mbi përshtatshmërinë e metodës qëkurse shafqet kjo « dobësi » mbi linearitetin. Për të zbutur ndikimin e problemit të mësipërm të linearitetit mbi nivelin e saktësisë së rezultateve të prodhuara nga OLS, modeli është testuar duke aplikuar programin mbi grupimin e njësive spitalore sipas sektorëve publik e privat, duke gjetur vlera të reja të efëiencës dhe jo efëiencës më afër nivelit të saktësisë.

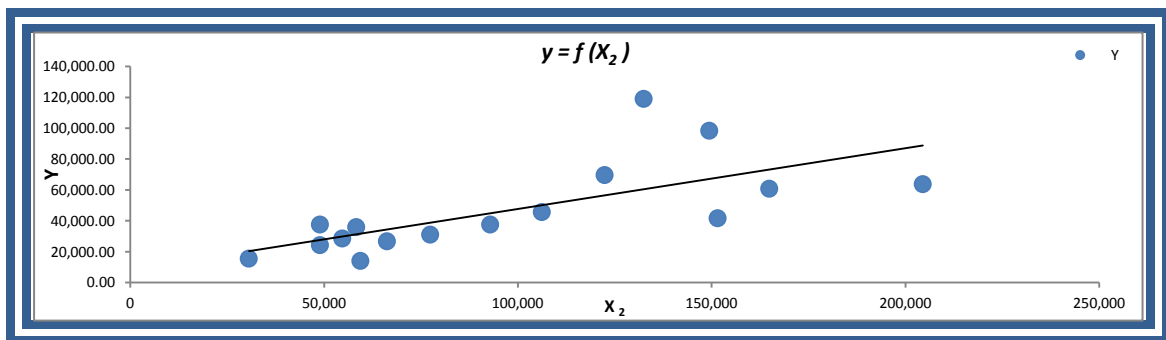
Njësitë spitalore publike të vrojtuar, janë më shumë homogjene për sa i përket faktorëve kryesorë të organizimit, funksionimit dhe të mjedisit. Po ashtu edhe njësitë spitalore private kanë pak a shumë të njëjtën fizionomi, jetëgjatësi në aktivitet dhe organizim, ndryshe nga ato të sektorit publik, pamvarësisht se të dyja grupimet ushtrojnë veprimtari në të njëjtën fushë e të njëjtin mjedis gjeografik.

Këto arsye bëjnë që regresioni OLS ti konsiderojë ndryshimet që shkaktojnë distancën mbi nivelin e efëiencës ose edhe të jo efëiencës. Grafikët në vijim paraqesin një shpërndarje të re edhe më lineare të njësive rreth vijës së regresionit në të dyja anët e saj.

B.1. Shpërndarja për njësitë spitalore publike



Graf. nr.4



Graf. nr.5

Në vijim paraqiten rezultatet e reja të regresionit, të cilat të analizuara sipas dy grupimeve të paraqitura më sipër për të gjithë kampionin e vrojtuar.

Rzulton se treguesit e regresionit edhe në këtë rast janë të tillë që e bëjnë të përshtatshëm përdorimin e OLS-regresionit linear.

Tab. Nr. III – 7. Rezultatet e regresionit për njësitë publike³⁵

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.94264238
R Square	0.888574657
Adjusted R Square	0.809187133
Standard Error	195.38844
Observations	16

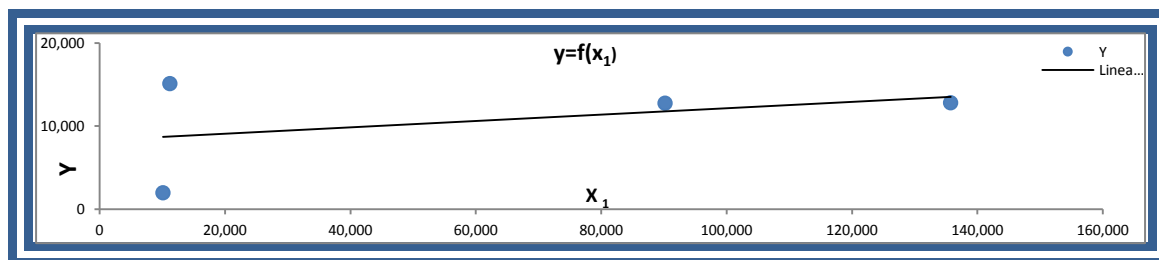
³⁵ *Burimi, Produkt i Excel*

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance</i>
Regression	2	1.42567861174	0.94694384	24.44993649	3.156747331
Residual	14	0.5337917836	0.0387299		
Total	16	1.9594703946			
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	
Intercept	0	#N/A	#N/A	#N/A	
x_1	0.505715128	0.246888952	2.04835058	0.04976015	
x_2	0.014226844	0.236236539	0.06022287	0.95282937	

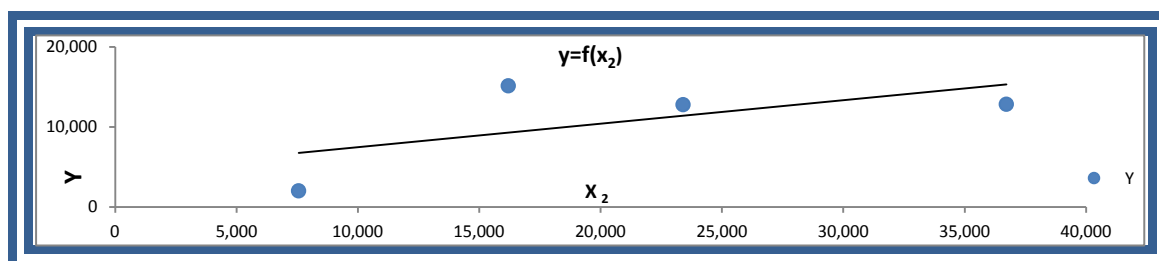
Tabela nr. III - 8. Rezultatet e efijencës dhe jo efijencës

<i>Rastet e vrojtuar</i>	<i>Output i presupozuar eficient</i>	<i>Shamngiet</i>
MMG	42793.92257	-14265.92257
MKG.	30566.76297	7009.237035
SAN	32569.39487	-8333.394873
ELBASAN	71415.60351	26965.79649
SHKODËR	86875.55889	-23128.75889
DURRËS	76583.79341	-6939.193406
BERAT	44850.40197	-7269.401975
VLORË	63423.27942	55600.72058
KORÇË	65409.99091	-4618.990908
FIER	56810.16354	-15147.36354
DIBËR	41768.20988	3899.790116
GJIROKASTËR	26871.94593	-155.1459327
LEZHË	42226.8765	-6307.5765
LUSHNJE	33944.90069	-2904.800692
POGRDAEC	28304.34548	-14286.14548
SARANDË	22038.63889	-6555.038885

A.2. Shpërndarja për njësitë spitalore private



Graf. Nr.6



Graf. nr. 7

Tabela nr.III - 9. Rezultatet e regresionit për njësitë private

Treguesit statistikore të regresionit			
Multiple R	0.968901534		
R Square	0.938770183		
Adjusted R Square	0.708155274		
Standard Error	414.442845		
Observations	4		

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	2	1.26186095	0.263093047	2.245590	0.1777126
Residual	2	0.34319665	0.117159832		
Total	4	560505761			
	Coefficients		Standard Error	t Stat	P-value
Intercept	0		#N/A	#N/A	#N/A
x_1	0.140840562		0.084842735	1.660019	0.23878465
x_2	0.932379682		0.295026793	2.160322	0.03722323

Testimi statistikor i modelit bazuar në studimin e sejcilit nga dy grup njësitë e vrojtura sipas sektorëve publikë e privat, ka dhënë tregues statistikorë që i përgjigjen pozitivisht zbatimit të OLS, pasi; a) të dy variablat e pa varur ndikojnë mbi atë të varur në një masë të madhe (R dhe R^2 tregojnë ndikim të fortë mbi 90%, ndërsa R^2_a është përkatësisht 0.809187133 dhe 0.608155274, pra, nëse do përdorim një set tjetër të dhënash, R^2_a mund të jetë më e vogël për 1- R^2_a ose 19% dhe 39%, por e parë e lidhur me hipotezën e studimit dhe rezultatet e tjera të testit statistikor, është mjaftueshëm e përshtatshme për të aplikuar modelin; b) me ndikim më të lartë në y për njësitë publike është x_1 i cili ka t -stat më të lartë për p -value < 0.05 , ndërsa për ato private është x_2 ; c) F-ratio = $\frac{MS_{reg}}{MS_{res}}$, tregon se varianca për shkak të regresionit është mjaftueshëm më e madhe se varianca për shkak të shmangieve, si rrjedhim modeli është i përshtatshëm; d) Treguesi $F < F$ -Critical, çka e bën modelin të përshtatshëm.

Tabela nr. III-10. Përmbledhje e rezultateteve F-Test

F-Test Two-Sample for Variances				
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Mean	97482.5	98055	52360	20160
Variance	1629244207	2594831760	5214470800	2.24E+08
Observations	16	16	4	4
df	15	15	3	3
F	0.427880478		19.2438557	
P(F<=f) one-tail	0.188757474		0.04124756	
F Critical one-tail	0.616069075		23	

Tabela nr. III- 11. Përmbledhje e tregusit të lidhjes midis x_1 dhe x_2

	$x_{1publike}$	$x_{2publike}$	$x_{1private}$	$x_{2private}$
x_1	1	0.924176	1	0.90200
x_2	0.924176	1	0.90200	1

Për njësitë publike dhe private, variablat e pa varuar janë të lidhur fort edhe me njëri tjetrin, përkatësisht 92.4% dhe 90.2%

3.4. Matja e Eficiencës teknike. Zbatimi i OLS

Pas konkludimit se, modeli OLS i regresionit linear i përshtatet analizës së të dhënave të vrojtuar, i rikthehemi matjes së eficiencës teknike të njësive spitalore të vrojtuar për tju përgjigjur pyetjeve që ky studim kërkon të marrë prej OLS, të cilat janë;

- Cili është niveli i eficiencës dhe jo-eficiencës së njësive të vrojtuar nga të dy sektorët? Në cilin kombinim input-output?
- Si rezulton të jetë eficienta teknike e njësive të sektorit publik krahasur me ato të atij privat?
- Sa është ndikuar outputi nga dy inputet?
- Cili prej dy inputeve të vrojtuar ndikon më shumë në output, dhe në cilën masë?
- Kush është kombinimi më i mirë i variablave ose eficienta maksimale?

Ekuacioni shprehet me fjalë;

ditë të trajtuar në njësi spitalore = f { ditë staf në shërbim; ditë kapacitete shtretër në shfrytëzim }

ose;

$$\begin{cases} y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + c. & (1) \\ \hat{y} = a + b'_1x_1 + b'_2x_2 & (2) \end{cases}$$

y_j - ditë të trajtuar nga shërbimi spitalor për njësinë e j -të të vrojtuar

\hat{y}_j - ditë të trajtuar nga shërbimi të supozuar në vijën e regresionit për njësinë e j -të

x_{1j} - ditë staf në shërbim, për njësinë e j -të të vrojtuar

x_{2j} - ditë kapacitete shtretër në shërbim, e j -të të vrojtuar

b_0 - koeficienti i regresionit (vlera e y kur $x=0$ (intercepti)

b_{ij} - koeficienti i regresionit i variablit x_{ij} .

c_{ij} - shmangia / varianca e y_j nga \hat{y}_j

Është zbatuar modeli mbi të dhënat e vrojtuar, duke paraqitur në vijim shembullin e llogaritjes për rastin e një njësie spitalore, atë për SR Vlorë.

$$\begin{cases} \hat{y}_j = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + c. \\ \hat{y}_j = 0 + 0.5057 * 129\ 140 + 0.01422 * 132\ 480 \end{cases}$$

Pra;

Sipas ekuacionit të regresionit; $\hat{y}_j = 63\ 423.28$

y i vrojtuar; $y = 119\ 024$

Shmangia; $y - \hat{y}_j = 119\ 024 - 63\ 423.28 = +55\ 601$

Siq shihet nga më sipër, njësia SR Vlorë rezulton të jetë superefiçiente krahasuar me nivelin mbi vijën e regresionit \hat{y}_j . Niveli i superefiçencës është për diferencën prej *+55 601 njësi* (ditë pacientë të shtruar).

Në vijim janë dhënë rezultatet e efiçencës së matur për sjecilën nga njësitë spitalore të kampionit të vrojtuar duke përdorur Excel (në vlerë-residuals, dhe në përqindje-standard residuals).

Vërehet se 6 njësi, nga të cilat 4 publike dhe 2 private rezulton të jenë superefiçiente krahasuar me nivelin e predikuar të outputit në vijën e regresionit. Ato janë ; Materniteti Koço Glozheni, Spitalet Rajonale Elbasan, Vlorë dhe Dibër si dhe Spitalet Private Hygeia dhe Salus. Të gjitha njësitë e tjera nuk rezulton të jenë efiçiente sipas vlerësimit të regresionit OLS.

Nga paraqitja grafike më sipër, duket se shpërndarja është përgjithësisht lineare rreth vijës së regresionit për të dy funksionet, por shpërndarja e x_1 për funksionit $y=f(x_1)$ është me afër rreth vijës së regresionit se sa x_2 e funksionit $y=f(x_2)$, çka provohet edhe nga treguesit t-stat gjatë testimit të modelit, i cili ka treguar edhe se cili nga të dy variablat e pavarur është më shumë i lidhur me outputin.

Ndërkohë në grafikun nr.17, 18 dhe nr. 19,20 të Shtojcës nr. 2, janë paraqitur shpërndarjet e shmangieve nga vija e regresionit, nga ku shihet se për të dy inputet, njësitë e grupit të vrojtuar rezulton të kenë shmangie të shpërndara në të dy krahët; pozitive dhe negative, çka i ndan ato në efiçiente dhe jo efiçiente. Shihet se njësi të ndryshme të vrojtura kanë marëdhënie të ndryshme midis tyre dhe me vijën e regresionit, por pamvarësisht nga kjo, ato janë vendosur në të dyja anët e vijës së

konsideruar si niveli efiçient, duke treguar edhe marëdhënien që kanë me këtë nivel (vijën e regresionit).

Megjithatë, fakti që shmangiet duken të rastësishme dhe se nuk ka korrelacion të qartë të tyre me variablin x , nuk do të thotë domosdoshmërisht se modeli është i përshtatshëm (që do të thotë se shmangiet nuk rriten me rritjen e variablit të pavarur x).

Nevojiten teste të tjera për të vlerësuar përshtatshmërinë e tij, të cilat janë kryer sipas pikës 3.2 më sipër, (Hapat e EXCEL për të testuar përshtatshmërinë e metodës OLS më të dhënat e vrojtuar)³⁶.

3.5. Efiçienca maksimale dhe superefiçienca.

Bazuar në këtë metodë efiçienca maksimale është ajo me shmangien/distancën më të lartë pozitive nga projekcioni i saj mbi vijën e regresionit. Ky nivel do të ishte edhe kombinimi më i mirë, ose optimal i variablave. Nëse e krahasojmë outputin e vrojtuar të çdo njësisë me atë të efiçencës maksimale, llogarisim një nivel të inefiçencës relative të sejcilës prej tyre relativisht ndaj nivelit maksimal, Për rastet e vrojtuar rezultatet e efiçencës dhe inefiçencës paraqiten në Tab. 12 në vijim, ndërsa shmangiet jepen:

- a) Efiçienca $\check{E} = \mathbf{c}_{ij} = \mathbf{y}_{ij} - \hat{\mathbf{y}}_{ij} = \text{pozitive}$
- b) Efiçienca maksimale... $\check{E}^* = \mathbf{c}_{ij \max} = \mathbf{y}_{ij} - \hat{\mathbf{y}}_{ij} = \text{maksimale}$
- c) Inefiçienca..... $\check{I}_{ij} = \mathbf{c}_{ij} = \mathbf{y}_{ij} - \hat{\mathbf{y}}_{ij} = \text{negative}$
- d) Inefiçienca relative..... $\check{I}_{ij}^* = \check{E}^* - \mathbf{c}_{ij}$

³⁶ *Multiple linear regression analysis using Microsoft Excel; Michael L. Orlov, Oregon State University (1996), fq. 6.*

Tab. nr. III - 12. Rezultatet e eficiencës teknike sipas OLS³⁷

<i>Njësitë e vrojtuar</i>	<i>Outputi i vrojtuar</i> y_{ij} (1)	<i>Outputi mbi vijën e regr.</i> \hat{y}_{ij} (2)	<i>Efiçienca e Regresionit (Shmangie)</i> $c_{ij} = y_{ij} - \hat{y}_{ij}$ (3)=(1)-(2)	<i>Eficiencia në % sipas vijes se regresionit</i> y_{ij}/\hat{y}_{ij} 4=1/2	<i>Efiçienca maks.</i> $\check{E} = C_{max}$ (5)	<i>Inefiçienca relative</i> $\check{I}_{ij}^* = \check{E}^* - c_{ij}$ (6)=(5)-(3)
MMG	28,528.00	42,793.92	-14,265.92	66.0		69,866.6
MKG.	37,576.00	30,566.76	7,009.23	122.0		48,591.5
SAN	24,236.00	32,569.39	-8,333.39	74.0		63,934.1
ELBASAN	98,381.40	71,415.60	26,965.79	137.7		28,634.9
SHKODËR	63,746.80	86,875.55	-23,128.75	73.3		78,729.5
DURRËS	69,644.60	76,583.79	-6,939.19	90.9		62,539.9
BERAT	37,581.00	44,850.40	-7,269.40	83.8		62,870.1
VLORË	119,024.00	63,423.27	55,600.72	187.6	55,600.7	0
KORÇË	60,791.00	65,409.99	-4,618.99	92.9		60,219.7
FIER	41,662.80	56,810.16	-15,147.36	73.3		70,748.1
DIBËR	45,668.00	41,768.20	3,899.79	109.3		51,700.9
GJIROKASTËR	26,716.80	26,871.94	-155.14	99.4		55,755.8
LEZHË	35,919.30	42,226.87	-6,307.57	87.1		61,908.3
LUSHNJE	31,040.10	33,944.90	-2,904.80	91.4		58,505.5
POGRADEC	14,018.20	28,304.34	-14,286.14	49.5		69,888.8
SARANDË	15,483.60	22,038.63	-6,555.03	70.2		62,155.7
HYGËIA	12,773	9,113.86	3,659.13	140.1	3,659.1	0
AMERIKAN	12,825	15,119.28	-2,294.28	84.8		5,953.4
HAMBURG T	2,004.80	5,623.48	-3,618.68	35.6		7,277.8
SALUS	15,128	13,524.31	1,603.68	111.8		2,055.4

Të gjitha njësitë me c_{ij} negative kanë y të vrojtuar nën vijën e regresionit për aq njësi sa është madhësia e c_{ij} . Ndërsa ato me c_{ij} pozitive e kanë këtë tregues mbi vijën e regresionit.

³⁷ Burimi autori

Përveç sa më sipër, metoda OLS e regresionit linear, shkon përtej vijës së regresionit si nivel i mesatarizuar i efijencës, duke dhënë mundësinë e matjes së nivelit eficient bazuar në njësinë me rezultat maksimal - në rastin tonë, spitali rajonal Vlorë dhe spitali Hygeia.

Sipas OLS, njësitë që bien në vijën e regresionit ose sipër saj, konsiderohen efijente ndërsa ato poshtë vijës konsiderohen jo efijente.

Nëse nisemi nga parimi i metodës që niveli eficient konsiderohet vlera që bie mbi vijën e regresionit, atëherë do të thonim se të 6-ta njësitë që kanë output të vrojtuar më të madh se niveli i vijës, janë superefijente me masë të superefijencës të barabartë me masën e shmangies pozitive. Në këtë kuptim në tabelë janë dhënë dy rezultatet e llogaritura, referuar; a) vijës së regresionit; dhe b) referuar nivelit më të lartë të efijencës së njësisë të konsideruar me efijencë maksimale (siç rezulton këtu të jetë njësia spitalore Vlorë).

Si rrjedhim i kësaj mund të themi se;

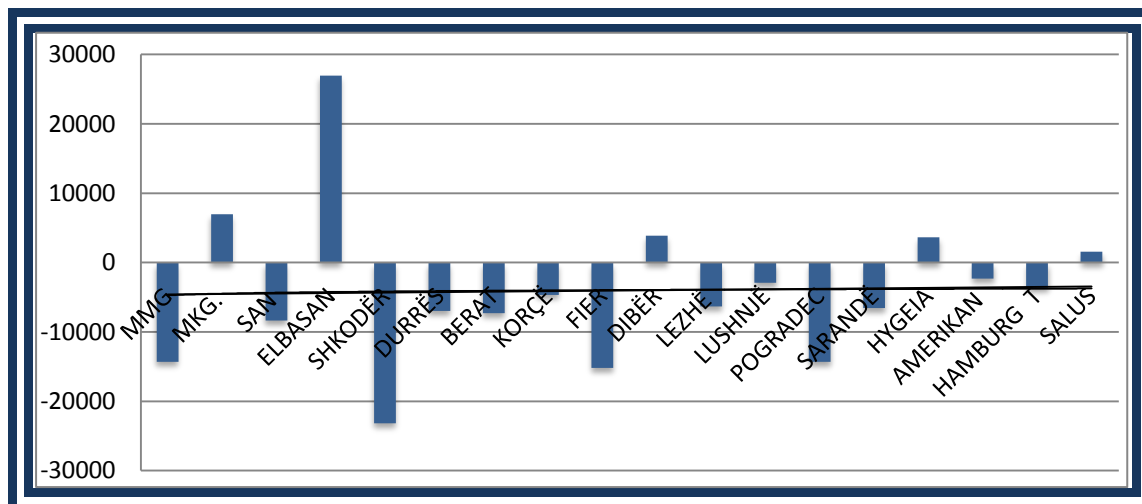
- Njësitë me superefijencë mund të ulin nivelin e outputit deri në nivelin e vijës së regresionit dhe të vijojnë të mbeten efijente.
- Nga ana tjetër njësitë jo efijente (me shmangie negative nga vija e regresionit) mund të konsiderohen efijente edhe vetëm nëse e rrisin nivelin e outputit deri në bërjen e shmangies zero nga vija e regresionit.

Nisur nga sa më sipër, mund të japim 3 kategori të njësive publike sipas nivelit të efijencës, bazuar në;

- madhësinë e shmangies nga vija e regresionit,
- raportin e outputit të vrojtuar, me atë që bie mbi vijën e regresionit,
- krahasimin me njësinë me efijencë maksimale, (sipas madhësisë së shmangies apo raportit y_{ij}/\hat{y}_{ij}).

Si pasojë, do të kishim 3 renditje të ndryshme të njësive spitalore sipas nivelit të efijencës. Njësi efijente që sipas regresionit, rezultojnë me inefijencë të lartë relative sipas ekstremit maksimal eficient të njësisë me shmangie pozitive më të madhe (SR Vlorë për njësitë publike apo spitalit Hygeia për njësitë private), të grupeve të njësive të vrojtua.

Paraqitja grafike e shmangieve, është si në grafikun nr. 8 , dhe tregon se vetëm 5 nga njesitë spitalore janë efiçiente sipas OLS, me shmangie pozitive ndaj vijës së regresionit.



Graf. Nr. 8

3.6 . Rezultatet e efiçencën sipas inputeve.

Pas llogaritjes së një sërë treguesve statistikore mbi të cilët u gjykua mbi përshtatshmërinë e metodës më sipër, janë pasqyruar rezultatet e aplikimit të Regresionit Linear OLS, të cilat në fakt kanë dhënë efiçencën teknike të parë nga këndvështrimi i outputeve.

Është dhënë gjithashtu një renditje e njësive, duke marrë për bazë matjen e inefficiencës relative bazuar në parimin që, njësia spitalore me c_{max} ka efiçencë teknike maksimale. E thënë ndryshe kjo njësi ka inefficiencë = 0 ose $\tilde{I}_{ij} = c_{max} - c_{ij} = 0$.

Në vartësi të nivelit të efiçencës së tij, është matur niveli i inefficiencës relative të çdo njësie tjetër të krahasuar me të për $\tilde{I}_{ij} = c_{max} - c_{ij}$.

Në vijim është dhënë renditja e njësive spitalore sipas nivelit të efiçencës ose superefiçencës referuar shmangies nga vija e regresionit, si dhe renditja bazuar në efiçencën teknike sipas raportit të variablit të vrojtuar dhe atij të gjetur mbi vijën e regresionit. Kjo i jep mundësi drejtuesve të njësive spitalore jo vetëm të matin nivelin në përqindje të efiçencës teknike, por edhe të dinë sasinë plus ose minus të outputit të prodhuar me inputet e dhëna me qëllim që të administrojnë më mirë me shkurtim të këtyre të fundit ose me rritje të outputit të vrojtuar.

Tab.nr.III - 13. Renditja sipas outputit dhe sipas rendit zbritës ($ET = y_{ij}/\hat{y}_{ij}$)³⁸

<i>Renditja</i>	<i>Njësitë e vrojtuar</i>	<i>Inefiçienca/superefiçienca</i> $c_{ij} = y_{ij} - \hat{y}_{ij}$ $\tilde{I}_{ij} = C_{max} - C_{ij}$	<i>Njësitë e vrojtuar</i>	<i>Eficienca teknike (%)</i>
1	S.R.Vlorë	55,600.72	S.R.Vlorë	187.6
2	S.R.Elbasan	26,965.79	S.Hygeia	140.1
3	MKG	7,009.23	Elbasan	137.7
4	S.R.Dibër	3,899.79	MKG	122.0
5	S.Hygeia	3,659.13	S.Salus	111.8
6	S.Salus	1,603.68	S.R.Dibër	109.3
7	S.R.Gjirokastrë	-155.14	S.R.Gjirokastrë	99.4
8	S. Amerikan	-2,294.3	S.R.Korçë	92.9
9	S.R.Lushnjë	-2,904.8	S.R.Lushnjë	91.4
10	S.H.Tirana	-3,618.7	S.R.Durrës	90.9
11	S.R.Korçë	-4,619.0	S.R.Lezhë	87.1
12	S.R.Lezhë	-6,307.6	S.Amerikan	84.8
13	S.R.Sarandë	-6,555.0	S.R.Berat	83.8
14	S.R.Durrës	-6,939.2	SAN	74.0
15	S.R.Berat	-7,269.4	S.R.Shkodër	73.3
16	SAN	-8,333.4	Sr.Fier	73.3
17	MMG	-14,265.9	S.R.Sarandë	70.2
18	S.R.Pogradec	-14,286.1	MMG	66.0
19	S.R.Fier	-15,147.4	S.R.Pogradec	49.5
20	S.R.Shkodër	-23,128.7	S.Hamburg T	36.5

³⁸ Burimi autori

Në serinë tonë të njësive të vrojtuar, bazuar në kriterin e njësisë me shmangien më të lartë pozitive nga vija e regresionit, spitali rajonal Vlorë është njësia më efiçiente, (ose me superefiçencë 55,600.72 njësi) ndërsa kombinimi më jo efiçient me \tilde{I}_{ij} më të lartë, rezulton të jetë Spitali Rajonal Shkodër i renditur i fundit i cili ka dhënë më pak -23,128.7 njësi output, nga sa duhet të jepte me inputet e përdorura. Nga shpjegimi më tej i rezultateve themi se njësia me c_{max} , e konsideruar më efiçientja, ka prodhuar ditë pacientë të trajtuar më shumë se niveli i vijës së regresionit sa diferenca pozitive $y_{ij} - \hat{y}_{ij}$, ndërsa Spitali Shkodër ka prodhuar ditë pacientë të trajtuar më pak se niveli mbi vijën e regresionit për diferencën negative $= y_{ij} - \hat{y}_{ij}$ të treguar më sipër, por krahasuar me nivelin maksimal të efiçencës (S.R.Vlorë), çdo njësi, madje edhe ato me shmangie pozitive mbi vijën e regresionit, kanë trajtuar më pak pacientë, për;

$$\tilde{I}_{ij} = c_{max} - c_{ij} = (y_{ij} - \hat{y}_{ij})_{max} - (y_{ij} - \hat{y}_{ij}) .$$

Ndërsa një tjetër njësi. p.sh Spitali MKG, i cili ka prodhuar output me shumë se vija e regresionit (në vlerë pozitive) = + 7,009.23, krahasuar me nivelin maksimal efiçient referuar shmangies (S.R.Vlorë), ka nivel të inefiçencës relative = 48,591.5 (55,600.7 – 7,009.232), çka do të thotë që duhet të prodhojë jo më 37,576.00 ditë pacientë të trajtuar në vit, por 48,591.5, ose edhe 11.011.5 ditë të trajtuar në vit më shumë se sa output i vrojtuar. Në të njëjtën mënyrë kryhen matjet për sejcilën nga njësitë e tjera spitalore. (Tab. Nr. 12)

Pamvarësisht nga niveli dhe renditja midis tyre, njësitë spitalore të rezultuara si më efiçientet, ose me superefiçencë, janë të tilla sipas të dy kritereve. Ato kanë të gjitha shmangie pozitive mbi vijën e regresionit, si dhe nivel të efiçencës në përqindje mbi 100%.

Rezulton se 2 nga 4 njësitë spitalore private të vrojtuar gjithsej janë superefiçente, edhe pse janë njësi të vogla (në përmasa dhe në sasi inputesh të përdorura apo outputesh të prodhuara), si dhe me jetë të shkurtër të aktivitetit.

Deri këtu i është dhënë zgjidhje vetëm njërin nga aspektet e efiçencës; maksimizimin e outputeve për një nivel të dhënë inputesh. Në vijim duhet të tregojmë edhe aspektin tjetër të efiçencës që është;

- ✓ minimizimin e inputeve pa ndryshuar nivelin e outputit të vrojtuar.

Çështja që shtrohet këtu është:

Me sa mund të zvogëlohet sejcili nga inputet pa prekur nivelin e outputit?

Për këtë modeli mund të zgjerohet duke matur ndikimin e sejcilit variabël në nivelin e inefficiencës me qëllim që të arrijmë të gjejmë se deri në cilin nivel (me sa njësi) mund të ulet inputi x_1 dhe me sa inputi x_2 , pa cënuar nivelin e outputit të vrojtuar y .

Për të matur efektin në output të sejcilit input, përdorim ekuacionin e regresionit duke krahasuar ekuacionin (3) me ekuacionin (4) në vijim, me qëllim matjen e një niveli të ri më të ulët të të dy inputeve, duke vijuar më tej për të gjetur edhe me sa njësi mund të pakësohen ato, deri në atë masë, që të mos cënojnë sasinë e outputit të vrojtuar.

Për këtë përdoret ekuacioni i regresionit si vijon ;

$$\begin{cases} \hat{y}_{total} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 & (3) \\ \hat{y}'_{x1} = b_0 + b_1x_1 & (4) \\ \hat{y}'_{x2} = b_0 + b_2x_2 & (5) \end{cases}$$

$$\hat{y}'_{x1} + \hat{y}'_{x2} = \hat{y}_{total}$$

Ekuacionet më sipër kanë supozuar se outputi është funksion i vetëm një inputi duke e konsideruar inputin tjetër = 0

Ndikimi i sejcilit variabël në % mbi y është shënuar me \hat{u}_x ;

$$\hat{u}_{x1} = (\hat{y}'_{x1} / y_{total})$$

$$\hat{u}_{x2} = (\hat{y}'_{x2} / y_{total})$$

(Shuma $\hat{y}'_{x1} + \hat{y}'_{x2} = y_{total}$)

$$y'_1 = y_1 * \hat{u}_{x1} \quad \text{si rrjedhim } x'_1 = \frac{y'_1 - b_0}{b_1} \quad \text{dhe } x'_2 = \frac{y_{total} - b_0 - b_1x'_1}{b_2}$$

ku ;

\hat{u}_{x1} -- pesha specifike e variablit të parë x_1 , në output,

\hat{u}_{x2} -- pesha specifike e variablit të dytë x_2 në output,

y'_j -- output i prodhuar nga dy nivelet e reja të reduktuara të inputeve x'_1 dhe x'_2 ,

Duke e aplikuar modelin për të gjitha rastet e vrojtuar, gjejmë për sejcilën njësi spitalore dy nivele të reja të inputeve të cilat janë më të ulta se ato të vrojtuarat për

njësiti me shmangie negative nga vija e regresionit, dhe me të larta për njësiti me shmangie positive, për nivelin e outputit të vërtetuar.

Në vijim jepet aplikimi i sa më sipër në rastin e njërës njësie spitalore të marrë si shembull, duke i dhënë rezultatet e llogaritjeve për të gjitha njësiti e tjera, si në tabelën nr.12 në vijim.

Zbatimi për shembullin e njësisë spitalore Vlorë:

Është mbajtur i fiksuar x_2 duke e përjashtuar ndikimin e tij mbi y .

$$\hat{y}_{x1} = b_0 + b_1 x_1$$

$$\hat{y}_{x1} = 0 + 0.5057 * 129,140 = 65,306.01$$

Mbahet i fiksuar x_1 duke e përjashtuar ndikimin e tij mbi y .

$$\hat{y}_{x2} = b_0 + b_2 x_2$$

$$\hat{y}_{x2} = 0 + 0.0142 * 132,480 = 1,881.2$$

$$\hat{y}_{x1} + \hat{y}_{x2} = \hat{y}_{total} \quad \text{pra ;} \quad \hat{y}_{total} = 65,306.01 + 1,881.2 = 67,187.2^{39}$$

nga ku gjejmë peshat specifike ;

$$\hat{u}_{x1} = (\hat{y}_{x1} / \hat{y}_{total}) = 65,306.01 / 67,187.2 = 0.97 \quad \text{ose} \quad 97\%$$

$$\hat{u}_{x2} = (\hat{y}_{x2} / \hat{y}_{total}) = 1,881.20 / 67,187.2 = 0.03 \quad \text{ose} \quad 3\%$$

Si rrjedhim, matim ndikimin e sejcilit variabël të pavarur mbi variablin e vërtetuar të outputit $y = 119,024$, ku kemi:

$$y'_{x1} (\text{nga ndikimi i } x_1) = 119,024 * 0.97 = 115,453.3$$

$$y'_{x2} (\text{nga ndikimi i } x_2) = 119,024 * 0.03 = 3,570.7$$

$$\text{Shuma baraz me outputin e vërtetuar} = 119,024$$

Gjejmë dy variablat e reja të cilat i përgjigjen të njëjtës sasi outputi, të vërtetuar.

Për x_1 ;

$$x'1 = \frac{y'_{x1} - b_0}{b_1} = \frac{115,453.3 - 0}{0.5057} = 228,303.9$$

Shihet se SR.Vlorë ka përdorur më pak – 99,163.9 ditë njerëz në vit (129,140 i vërtetuar – 228,303.9 i llogaritur), nga sa i nevojiten për të prodhuar outputin sipas nivelit të konsideruar eficient (vlerës së projeksionit mbi vijën e regresionit), si i tillë është supereficient.

³⁹ Sipas EXCEL $\hat{y} = 345,867$; diferenca shkak i rrumbullakimit të shifrave pas presjes dhjetore

Për x_2 ;

$$x'_2 = \frac{y'x_2 - b_0}{b_2} = \frac{3,570.7 - 0}{0.0142} = 251,457.7$$

Shihet se SR Vlorë ka më pak – 119,317.7 ditë shtretër në vit (132,480 i vrojtuar – 251,457.7 i llogaritur), nga sa i nevojiten për të prodhuar outputin e konsideruar eficient (sipas projeksonit mbi vijën e regresionit), si i tillë është superefiçient.

Në këto kushte gjetëm variablin e vrojtuar y si funksion i dy variablave të reja të pavarur, më të larta se ato të vrojtuarat;

$$y' = f\{x'_1; x'_2\} = f\{228,303.9 ; 251,457.7\}.$$

Rezultatet e dy variablave të reja x'_1 dhe x'_2 për sjecilin nga njësitë spitalore të vrojtuarat janë llogaritur sipas shembullit të mësipërm, dhe janë paraqitur në tabelën nr. 12 në vijim, ku janë pasqyruar edhe nivelet e vrojtuarat edhe ato të rezultuarat më eficiente për të parë diferencat midis tyre. Është dhënë gjithashtu në kolonën e fundit niveli i eficiencës teknike të të gjitha njësive spitalore referuar inputeve për të njëjtën sasi outputi bazuan në gjykimin e metodës OLS, të regresionit linear.

E njëjta llogjikë mund të përdoret nëse merret për bazë si niveli më eficient jo më ai i projeksonit mbi vijën e regresionit, por niveli i eficiencës maksimale të njësive SR Vlorë. Kjo e fundit do të na çonte në nivele të reja ekstreme të inputeve ose në një kufi ekstremisht më minimalin e inputeve për të njëjtën sasi inputi të vrojtuar, ose që nuk rrezikon cënimin e tij.

3.7. Superefiçienca kundrejt eficiencës së shkallës

Edhe metoda të tjera japin mundësinë e matjes së superefiçencës, sejcila nën këndvështrimet e vet, pra edhe OLS mund të na japë më shumë se sa më sipër.

Në vijim të matjeve të mësipërme, si dhe duke i trajtuar ato, për një mënyrë të matjes së superefiçencës, mund të përdoret koncepti i asaj që në literaturë njihet si « Eficienca e Shkallës », e cila në fakt është një matje relative e eficiencës së njësive (të rezultuarat si më eficientet) ndaj asaj që quhet « puro eficiencë ». Ndryshe :

$$ES = ET / PURO ET, \text{ ose}$$

$$\text{Eficienca e shkallës} = \text{eficiencën teknike} / \text{eficiencën puro teknike}$$

Efiçienca e shkallës mund të përdoret vetëm mbi rezultatet e matjes nga OLS. Në këtë rast, njësia puro efiçiente do të konsiderohet njësia me efiçencën më të lartë, që këtu rezulton njësia spitalore Vlorë për spitalet publike dhe njësia spitalore Hygeia për ato private.

P.sh. efiçienca e shkallës për spitalin MKG dhe spitalin Salus për outputin kundrejt asaj puro efiçiente, matet si vijon⁴⁰;

Bazuar në OLS, rezultatet për efiçencën e shkallës janë;

$$ES_{MKG} = ET_{MKG} / PURO ET_{Vlorë}$$

$$ES_{MKG} = 1.220/1.876 = 0.65 \sim 65\%$$

$$ES_{Sal} = ET_{sal} / PURO ET_{Hygeia}$$

$$ES_{Sal} = 1.118/1.401 = 0.798 \sim 80\%$$

Në të njëjtën mënyrë matet superefiçienca e të gjitha pikave që bien mbi vijën e regresionit, duke na dhënë një vlerësim të ri konservator për njësitë që më sipër rezultuan efiçiente, por që krahasuar me njësinë me efiçencën maksimale, ato zbresin në nivel të efiçencës, në masën që rezulton pas krahasimit me njësinë “puro efiçiente”.

⁴⁰ Bazuar në rezultatet OLS sipas Tab. 12

Tab. Nr. III - 14. Rezultatet e zbatimit të metodës për $y=f(x'_1; x'_2)$ ⁴¹

<i>Rastet e studjuara</i>	x_1 (1)	x'_1 (2)	$x_1 - x'_1$ (3)	$E_{x1} \%$ (4) =2/1	x_2 (5)	x'_2 (6)	$x_2 - x'_2$ (7)	$E_{x2} \%$ (8) =6/5	y (8)
<i>Spitali Univ. Obstetrik- Gjinekologjik MG.</i>	86,160	55,283	+30,887	64.1	54,720	40,211	+14,509	73.5	28,528.0
<i>Spitali Univ. Obstetrik- Gjinekologjik KG</i>	61,820	76,670	-14,750	124.0	48,960	58,218	-928	118.9	37,576.0
<i>Spitali Univ. i sëmundjeve të Mushkrive</i>	65,780	46,966	+18,814	71.4	48,960	34,134	+14,826	69.7	24,236.0
<i>Spitali Rajonal Elbasan</i>	145,420	188,706	-46,286	129.7	149,400	207,816	-58,416	139.1	98,381.4
<i>Spitali Rajonal Shkodër</i>	177,540	21,014	+56,526	68.1	204,480	179,507	+24,973	87.8	63,746.8
<i>Spitali Rajonal Durrës</i>	154,880	133,588	+21,292	86.2	122,400	147,133	-24,733	120.2	69,644.6
<i>Spitali Rajonal Berat</i>	91,300	72,457	+18,843	79.3	92,880	66,162	+26,638	71.3	37,581.0
<i>Spitali Rajonal Vlorë</i>	129,140	228,304	-99,164	176.8	132,480	251,457	-118,977	189.8	119,024.0
<i>Spitali Rajonal Korçë</i>	133,980	116,124	+17,856	86.7	164,880	145,563	+19,317	88.3	60,791.0
<i>Spitali Rajonal Fier</i>	116,600	79,420	+37,180	68,1	151,560	105,626	+45,934	69.7	41,662.8
<i>Spitali Rajonal Dibër</i>	85,580	87,326	-1,746	102.0	106,200	106,133	+67	99.9	45,668.0
<i>Spitali Rajonal Gjirokastër</i>	55,000	51,182	+6,928	87.3	66,240	62,140	+4,100	93.8	26,716.8
<i>Spitali Rajonal Lezhë</i>	85,140	69,607	+15,533	81.7	58,320	50,591	+7,729	86.7	35,919.3
<i>Spitali Rajonal Lushnje</i>	69,300	59,539	+9,761	85.9	77,400	65,577	+11,823	84.7	31,040.1
<i>Spitali Rajonal Pogradec</i>	57,640	26,887	+30,753	46.6	59,400	29,647	+29,753	49.9	14,018.2
<i>Spitali Rajonal Sarandë</i>	44,440	30,618	+13,822	68.9	30,600	30,563	+37	99.8	15,483.6
<i>Spitali Hygeia</i>	90,200	94,676	-4,476	104.9	23,400	25,122	-1,722	107.3	12,773
<i>Spitali Amerikan i Tiranës</i>	135,740	135,386	+404	99.7	36,720	34,652	+2,68	94.3	12,825
<i>Cardio & Diag. Center Hamburg/Tirana</i>	10,120	9,185	+935	90.7	7,560	6,835	+725	90.4	2,405
<i>Spitali Salus</i>	11,220	13,225	-2,005	117.8	16,200	17328	-1,128	106.9	15,128

⁴¹ Burimi autori

3.8. Zgjerimi më tej i modelit.

Më sipër janë llogaritur dy nivelet e reja të inputeve të mjaftueshme për të dhënë ose ruajtur nivelin e outputit të vërtetuar. Po në fakt në këtë llogaritje është supozuar sikur të dy variablat/inputet, janë të koreluara me outputin y në masën 100%. Por kjo nuk është e vërtetë, pasi më sipër, kur kemi llogaritur R^2 dhe sidomos R^2a kemi konkluduar se niveli i ndikimit të tyre në y nuk është 100% por 96.4%.

Administratorët e njësive spitalore, por edhe e çdo njësi tjetër që ofron shërbime, sidomos kur janë të detyruar nga situata të shtrënguara krizash apo çdo shkak tjetër kufizimesh në biznes dhe si rrjedhim edhe në burime, mund të jenë të detyruar të kërkojnë të vijojnë reduktim të mëtejshëm të masës së burimeve për të njëjtën sasi outputesh.

Se me sa mund të shkurtohen burimet, për këtë menaxherët mund të llogarisin ose korrigjojnë sejcilën vlerë të gjetur të burimeve me $1 - R^2$. Si rrjedhim i kësaj do ishte e llogjikshme që të paktën të konsiderojmë në llogaritjen e dy inputeve të reja x'_1 dhe x'_2 duke korrigjuar x'_1 dhe x'_2 me $1 - R^2$, sipas ekuacionit (6) si më poshtë:

$$y = f(x'_1, x'_2) \quad \left\{ \begin{array}{l} x'_1 = (x_1 - x'_1) R^2 \\ x'_2 = (x_2 - x'_2) R^2 \end{array} \right. \quad (6)$$

Nga përdorimi i ekuacioneve (6) arrijmë në dy nivele të reja akoma më të ulta të inputeve, më të ulta se ato të përfitura nga ekuacionet (3), sipas reduktimit me masën e ndikimit të tyre në outputin y , (duke qënë se për diferencën ndikojnë inpute të tjera të pa vërtetuara në këtë studim). Bazuar në këtë arsyetim në vijim, janë dhënë dy nivele të reja më të zvogëluara të inputeve, që mund ti quajmë edhe nivelet më të ulta të pranueshme, ose maksimalisht më të ultat duke pretenduar se ky reduktim nuk shkakton ulje të nivelit të outputit. Masa maksimale e uljes është atëherë sa korrektimi i kolonës 3 dhe 7 të tabelës 12 me $1 - R^2$, nga i cili rezultojnë dy nivele të reja ekstremisht efiçente të burimeve të përdorura për prodhimin e produktit y të vërtetuar.

Përdorimi i modeli dhe llogaritjet e mësipërme paraqesin se, sidomos në periudha të vështira ekonomike të kufizimit të burimeve, rënies së treguesve të performancës së biznesit etj, ose për çdo lloj arsye, njësitë mund të shtrëngohen të

kursejnë sa më shumë të jetë e mundur dhe madje deri në ekstrem harxhimin e inputeve duke e kthyer gjithnjë e më shumë vëmëndjen nga përmirësimi më tej i efijencës teknike, madje edhe kur mundësitë janë të vogla (sikurse këtu, ku inputet janë pakësuar me vetëm 3.6% $1 - R^2$).

Në tabelën nr. 12 më sipër tregohet se, edhe për nivelin që sipas metodës konsiderohet 100%, efijent (sikurse janë 6 njësitë spitalore superefijente), është llogaritur ndikimi që ka konsiderimi i R^2 , si masë e ndikimit të inputeve në output, duke na treguar se edhe për këto njësi, në periudha të caktuara, drejtimi mund të shkurtojë të dy inputet; p.sh, për Spitalin Rajonal Vlorë, përkatësisht me 46,597 njësi dhe 41,833 njësi, duke pretenduar të ruajë të pa çënuar nivelin e outputit.

3.9. Diskutimi i rezultateve.

Bazuar mbi treguesit statistikorë që tregojnë se modeli është i përshtatshëm referuar Katrorit e Koefficientit të Korelacionit R^2 që shkon drej 1, tregohet se dy variablat e pavarur janë shumë të lidhur me outputin, si rrjedhim, aq më afër modelit linear është rasti i studjuar. Analiza e masës së lidhjes apo ndikimit të dy variablave të pa varur mbi variablin e varur nënkupton që, për diferencën ($1 - R^2$) kanë ndikuar variabla të tjerë të pa studjuar (vrojtuara), të cilat rezultojnë se ndikojnë vetëm në masë të vogël mbi output. Nga analiza e të dhënave të efijencës, për serinë e njërive të studjuara si dhe për sejcilin prej dy sektorëve publik dhe privat, bazuar në rezultate, duket se kemi një renditje të përzier për dy sektorët, si në Tab. Nr. 13 dhe 14, ku përveç nivelit të efijencës janë gjetur edhe nivelet e reja me inpute më të ulta deri në masën që ato nuk çënojnë, ose të paktën teorikisht mendohet se nuk çënojnë nivelin e outputit dhe njëkohësisht është llogaritur niveli maksimal i tyre, i cili duhet të sigurohej me nivelet e vrojtuar të inputeve për sejcilën nga njësitë spitalore.

Tabela Nr. 15, ka dhënë rezultatet e efijencës së vlerësuar në këndvështrimin e sejcilit nga të tre variablat. Ka rezultuar se për të dy këndvështrimet (orientuar nga outputi dhe nga inputet), kemi të njëjtin rezultat të efijencës teknike për sa i përket numrit të njërive efijente dhe atyre jo efijente, pra kemi të njëjtat njësi spitalore efijente, mbi 100%, apo edhe jo efijente të grupuara sipas tre niveleve të dhëna në këtë tabelë. Sipas modelit OLS- të regresionit linear, rezultojnë efijent spitali Salus dhe Hygeia nga 4 njësitë private të vrojtuar, si dhe 5 njësi spitalore publik, kombëtare (të

përqëndruara) dhe rajonale spitalore të sektorit publik si spitalet rajonale; Vlorë, Elbasan, Dibër, Berat dhe Materniteti Koço Gliozheni. Konsatohet se njësitë spitalore me nivelin më të ulët të efijencës teknike, janë nga të dy sektorët, si rrjedhim nuk ka një konkluzion se cili prej tyre rezulton me efijencë teknike më të lartë.

Rezultatet e efijencës teknike, me bazë njësie spitalore sipas OLS regresioni linear, janë paraqitur si në vijim.

Tab. Nr. 15. Përmbledhje e rezultateve OLS (y_{ij}/\hat{y}_{ij})

		<i>Efijencia e outputit</i>			
			<i>Gjithsej</i>	<i>Publik</i>	<i>Privat</i>
<i>Njësi efijente mbi 100% ndaj vijës së reg.</i>			6	4	2
<i>Sipas nivelit të efijencës</i>					
<i>2. Intervali 70% - 100%</i>			11	9	2
<i>3. Intervali 50% - 70%</i>			1	1	0
<i>4. Intervali 0% - 50%</i>			2	1	1
		<i>Efijencia e inputit x_1</i>			
			<i>Gjithsej</i>	<i>Publik</i>	<i>Privat</i>
<i>Njësi efijente mbi 100% ndaj vijës së reg.</i>			6	4	2
<i>Sipas nivelit të efijencës</i>					
<i>2. Intervali 70% - 100%</i>			9	7	2
<i>3. Intervali 50% - 70%</i>			4	4	0
<i>4. Intervali 0% - 50%</i>			1	1	0
		<i>Efijencia e inputit x_2</i>			
			<i>Gjithsej</i>	<i>Publik</i>	<i>Privat</i>
<i>Njësi efijente mbi 100% ndaj vijës së reg.</i>			6	4	2
<i>Sipas nivelit të efijencës</i>					
<i>2. Intervali 70% - 100%</i>			11	9	2
<i>3. Intervali 50% - 70%</i>			2	2	0
<i>4. Intervali 0% - 50%</i>			1	1	0

Implikime në interpretimin i rezultateve sipas OLS-regresioni linear.

Referuar këtyre konkluzioneve, të gjithë administratorët e njësitë spitalore publike apo private, duhet të synojnë uljen e nivelit të inputeve deri në nivelin e efijencës 100%, pa cënuar outputin, ose për të njëjtën madhësi të vrojtuar të treguesit “ditë njerëz të trajtuar” në vit. Si rrjedhim, sejcila njësi duhet të synojë të shkojë drejt nivelit të llogaritur të x'_1 dhe x'_2 , ose thënë ndryshe të garantojë për periudhën në vijim kombinimin efijent input-output duke përdorur gjykimin e bazuar në nivel mesatar të të trajtuarve në disa vite, për të llogaritur nivelin efijent të inputeve të përdorura në sigurimin e outputit.

Gjithashtu rezulton se për të reduktuar edhe më tej inefijencën (shih njësitë e rezultuara si inefijente sipas modelit në tabelën 15), janë gjetur dy nivele të reja inputesh akoma edhe më të reduktuara deri në masën që ato nuk prekin nivelin e vrojtuar të outputit. Duke zgjeruar më tej modelin OLS të regresionit, seti i ri i dy inputeve të llogaritura x'_1 dhe x'_2 , janë korriguar duke marrë parasysh treguesin R^2 (i llogaritur statistikisht), që i referohet fortësisë së lidhjes (ndikimit) të inputeve me outputit, veprim i cili ndikon në reduktimin e mëtejshëm të inputeve për diferencë përkatësisht me nga $(x_1 - x'_1)$ dhe $(x_2 - x'_2)$.

Rezultatet e mësipërme mund të trajtohen të diskutueshme deri në nivelin e gabimit të koefijentit të regresionit R , si dhe për shkak të koefijentëve të tjerë të rezultuar nga testimi statistikor mbi përshtatshmërinë e metodës.

Pamvarësisht nga testi Excel mbi përshtatshmërinë e të dhënave të vrojtuar me metodën OLS të regresionit, dhe formën lineare të shpërndarjes, lidhjen e ngushtë midis dy variablave të pavarur me atë të varur, si dhe midis tyre, duhen konsideruar edhe tregues të tjerë për tu bindur nëse metoda është e këshillueshme ose jo të përdoret, dhe nëse mund ti besojmë, ose sa ti besojmë rezultatet e matura prej saj. Këto tregues janë:

- Gabimi standard i koefijentit të regresionit = 281.06801.
- Shenjat e koefijentëve të variablave të pavarura (b_{1j} dhe b_{2j}), si dhe koefijenti i regresionit (intercepti b_0).

Gabimi standard i koefijentit të regresionit tregon se me sa saktësi ky koefijent është matur. Por këtu duhet të kemi parasysh se ky gabim sipas Excel, ashtu sikurse edhe

treguesit “t-statistics” and “p-values” bazohet në supozimin që gabimi është i pavarur nga shmangia konstante. Excel nuk siguron alternativa të tjera.

Nga ana tjetër për të diagnostikuar modelin duhet të kemi parasysh edhe analizën e rezultateve të tjera të regresionit. Së pari, shihet nëse shenjat e koeficientëve të modelit janë konsistente me hipotezën e studimit. Së dyti, duhet vlerësuar rëndësia statistikore e koeficientëve të modelit. Të dyja këto janë testuar dhe ka rezultuar se;

- Koeficienti regresionit b_0 është marrë baraz me zero⁴², pra përjashtohet mundësia që për $x=0$ të kemi ndonjë vlerë të y);
- Shenjat e të dy koeficientëve të tjerë të jenë pozitive, dhe në fakt na kanë rezultuar pozitive⁴³;
- Gabimi standart i koeficientëve b_1 dhe b_2 të jetë i ulët, dhe në fakt është i ulët.

Një sërë konkluzionesh të tjera rezultojnë nga aplikimi i modelit. Modeli klasik OLS paraqet se shmangiet janë të pavarura nga njëra tjetra, si dhe të shpërndara në mënyrë rastësore. Kjo është diçka që të shtyn të bësh ekzaminimin e shpërndarjes së shmangieve (të paraqitura në grafikët nr. 17,18 dhe 19,20), për të parë ose gjetur gjasa për shmangie jo rastësore të cilat mund ta ndikonin modelin. Nëse po, kjo do të kërkonte një modifikim të modelit OLS duke përdorur njohuri të tjera ekonometrike.

Një problem tjetër që duhet mbajtur në konsideratë është që regresioni analizon korelaconin statistikor midis variablave (në rastin tonë të një variabli të varur me një set dy variablash të pavarur), por kjo nuk provon rastësinë, pasi është vetëm kontekst i analizës që na lejon të konludojmë që variablat e pavarur shkaktojnë variacion mbi ato të varur. Nëse dikush tjetër pamvarësisht nga ky studim, që mund të jetë duke përdorur të njëjtat të dhëna për të provuar që variabli ynë i varuar ndikohet nga vetëm njëri prej të dy variablave tonë të pa varur, mund të arrijë në përfundime të tjera. Kjo nënkupton që analiza bëhet në vartësi të hipotezës që një studim kërkon të provojë, sikurse është edhe në këtë rast.

Diskutim rreth kufizimeve.

Kufizimet kryesore konsistojnë në përgjigjen e pyetjeve:

- ✓ A kanë variablat e pavarur funksion linear perfekt?

⁴² Figura 5, shtojca nr. 2

⁴³ Rezultatet e regresionit, Kreu III-3.2

- ✓ Si janë variablat të lidhur me termin e gabimit ndikuar nga gjerësia e bazës së të dhënave (rastet e vrojtuar; po ato të pa vrojtuar?)

Nisur nga sa më sipër, dhe nga sa është paraqitur në grafikët e shpërndarjes së outputeve për sejcilin input, rezulton se, edhe pse nuk kemi një funksion linear perfekt, shpërndarja është përreth vijës lineare të regresionit, me një linearitet të pranueshëm.

Ndryshe rezulton të thuhet për termin e gabimit, pasi numri i inputeve është tejet i kufizuar për shkak të kufizimit të bazës së të dhënave për arsye objektive dhe subjektive. Kjo e fundit e thënë ndryshe nënkupton se ;

- studimi ka konsideruar vetëm atë bazë të dhënash që shprehet në njësi fizike, dhe nga kjo arsye inpute të tjera (si p.sh barnat/medikamente mjekësore, ushqimi), të cilat për nga shumëllojshmëria, mund të studjohen veçse të shprehura në para. Nëse flasim për inpute të tjera si trajtimi me ushqim i pacientëve, si për njësitë publike ashtu edhe për ato private, mbajtja e një evidence në sasi është e pa mundur, jo vetëm për faktin se ky shërbim është kryesisht i kontraktuar/me sipërmarrje, por edhe sepse të trajtuar të ndryshëm (edhe nga sëmundje të njëjta) konsumojnë ushqim të ndryshëm, sikurse mund të themi edhe për barnat.
- vetë njësitë publike nuk disponojnë të dhëna të tjera të shprehura në njësi fizike përveçse për ata tregues të vrojtuar në këtë studim.

Kufizimi themelor i OLS qëndron në faktin se kjo metodë i referohet një niveli mesatar të variablave, si rrjedhim kërkon një vlerësim të gjerë të treguesve statistikore për të gjykuar mbi lidhjet, shpërndarjen, propabilitetet apo nivelin e gabimit, me qëllim që të gjykohet mbi nivelin e përshtatshmërinë së metodës, përshtatshmëri e cila mund të rezultojë e lartë, e moderuar ose e ulët.

Për të zbutur kufizimin e parë të mesatarizimit, është zgjeruar përdorimi i metodës duke kërkuar intensivisht rezerva të arsyetuara në uljen e nivelit të inputeve pa çënuar outputin. Ndërsa për kufizimin e dytë, literatura e jep zgjidhjen; duke përdorur për matjen e efiçencës teknike metoda ekonometrike më të avancuara⁴⁴.

⁴⁴ Një përmbledhje për këtë, është dhënë në kreun IV të këtij studimi.

Në vijim është paraqitur aplikimi i një metode tjetër për matjen e efijencës teknike, e cila përtej rezultateve të matjes do shërbejë edhe për ti krahasuar këto rezultate me ato të metodës OLS linear regresion, të trajtuar më sipër.

4. Metoda DEA - linear (Data Envelopment Analysis)

DEA është metodë matematike - jo parametrike e cila bazohet në modelin e korelacionit maksimal, si dhe jep mundësi të zgjerohen tipet e variablave, duke u bazuar në të dhëna me shumë variabla të varur dhe të pavarur, duke u dhënë kështu mundësi më të gjera si studjuesve, ashtu edhe administratorëve në marrjen e vendimeve ekonomike.

DEA është një problem i programimit linear, e cila llogarit efijencën e një grupi njësisish të vrojtuar. Efijenca e rastit bazë matet relativisht krahasuar me praktikën ose praktikën më të mira, kështu DEA ndryshe nga metoda më sipër (OLS regresion linear), bazohet në modelin e praktikës/praktikave më të mira brenda grupit të praktikave, në rastin tonë njësive spitalore të vrojtuar.

DEA gjithashtu jep mundësi për matjen e efijencës teknike: pra konvertimin e inputeve fizike në outpute fizike, relativisht krahasuar me praktikën më të mirë, duke konsideruar se njësia/organizata që operon me praktikën më të mirë, është 100% efijente teknikisht, ndërsa efijenca e njësive të tjera paraqiten në përqindje ndaj saj. Kjo metodë, ashtu sikurse OLS e regresionit linear, mund të aplikohet edhe bazuar në variabla të shprehur në njësi fizike, pa qenë nevoja për kosto apo çmime.

Nisur nga sa më sipër, arsyetojmë se përse DEA është një metodë e cila përdoret gjërësisht sot në vendimarrje dhe nga çdo njësi/organizatë qofshin këto të biznesit, korporatë banke e të tjera fitimprurëse, por edhe ato jo fitimprurëse, qeveritare, etj.

4.1. Përmbajtja e metodës:

Ashtu si dhe metodat e tjera, aplikimi i DEA-s ka kufizimet e veta dhe për këtë ajo bazohet në disa supozime specifike të cilat janë:

- Të gjitha të dhënat e vrojtuar janë të njëjta për të gjitha njësitë e grupit të vrojtuar.

- Kombinimet lineare të inputeve dhe outputeve janë të realizueshme.
- DEA zhvillon m inpute dhe s outpute në zonën $m+s$.

Filozofia e metodës bazohet në supozimin që;

Njësia 100% efiçiente është ajo ose ato për të cilat asnjë nga inputet ose outputet nuk mund të përmirësohet pa përkeqësuar një ose disa nga inputet ose outputet e tjera.

Kjo metodë aplikohet në modifikime të ndryshme për tju përshtatur bazës së të dhënave të vrojtuar dhe natyrës së lidhjes që kanë variablat me njëri tjetrin (ata të varur me ata të pavarur) natyrë e cila bazohet në sjelljen e njëjtë të tyre.

Si rrjedhim i gjykimit më sipër, si dhe për shkak se variablat e vrojtuar këtu nuk kanë të njëjtin orientim të kthimit të shkallës (p.sh rritës, zbritës, konstant), por kanë kthim të ndryshëm (variabël), atëherë është përdorur modeli BCC (Banker, Charnes and Cooper), i cili përdoret për kthimin e ndryshëm të shkallës dhe që në literaturë njihet si modeli VRS (Variable Return to Scale).

Në rastin e përgjithshëm efiçienca teknike për çdo njësi j me m inpute dhe s outpute në rastin e VRS, kërkon që të zgjidhet problemi i programimit linear të matjes së efiçencës teknike nëpërmjet modelit BCC / VRS si në vijim.

DEA e sheh dhe e mat efiçencën, parë në dy aspekte;

- ✓ orientuar nga outputet, dhe
- ✓ orientuar nga inputet.

Pyetjet që kjo metodë adreson janë;

- ✓ Deri në ç'masë sasi të e outputeve mund të rriten proporcionalisht pa kërkuar shtesë në sasi të e inputit/inputeve ?
- ✓ Deri në ç'masë sasi të e inputeve mund të pakësohen proporcionalisht pa kërkuar pakësim në sasi të e outputeve ?

Sikurse vërehet më sipër, të dy këto pyetje që adreson DEA, janë të njëjta me ato që adreson metoda OLS.

Mundësia e produktivitetit të një njësie jepet nga projeksioni i saj në vijën kufi të quajtur "Isoquant", funksioni $L(Y)$, dhe nënkupton kufirin maksimal deri ku një njësi e vrojtuar mund të përmirësojë produktivitetin e saj.

Përmbajtja e modelit të dhënë nga Banker, Charnes, and Cooper (BCC) që i përshtatet marëdhënies midis variablave të studjuar (në rastin tonë me kthim të ndryshëm të shkallës - VRS), është dhënë në vijim.

Pra, në matjen e efijencës sipas modelit DEA duhet mbajtur parasysh:

- Nëse kemi kthim konstatnt apo variabël të shkallës.
- Nëse kemi orientim me një input dhe një output.

4.2. Modeli DEA i orientuar nga outputi

Studimi nr. 2

Efiçienca teknike e orientuar nga outputi/outputet, është prodhimi i nivelit më të lartë të mundshëm të outputit në sensin e funksionit linear, nga një set inputesh të dhëna, (ketu dy variablat e pa varur), edhe këto të para në sensin e funksionit linear.

Efiçienca = outputin që mund të prodhohet nga inputet e përdorura.

Në modelin DEA orientuar nga outputi, nëse ET është $> 100\%$, konsiderohet se është inefijente.

Për çdo njësi e j -të e vrojtuar për ($j=1,2,3,\dots,n$), paraqitet kombinimi $(y_{ij};x_{ij})$, ku s outpute ($y = 1.2.3 \dots s$), prodhohen nga m inpute ($x=1,2,3,\dots,m$)

Pika projeksion e njësisë së vrojtuar në vijën kufi tregon maksimumin e outputit (y_i^*) i pordhuar nga inputi x^i . Niveli i efijencës teknike orientuar nga outputi, matet:

$$ET_o^v(x_j, y_j) = \frac{y_j}{y_j^*}.$$

Ndërsa niveli efijcent maksimum ϕ^* ose si më sipër (y_i^*), sipas modelit BBC-VRS orientuar nga output, matet;

$$\begin{aligned} & \max \phi \\ \text{s. t. } & \sum_{j=1}^N \lambda_j x^j \leq x^t; \\ & \sum_{j=1}^N \lambda_j y^j \geq \phi y^t; \\ & \sum_{j=1}^N \lambda_j = 1; \\ & \lambda_j \geq 0 \quad (j = 1, 2, \dots, N). \end{aligned}$$

Duke marrë $\sum_{j=1}^N \lambda_j^* y^j = \phi^* y^t = y^{*t}$, kemi (x^{*t}, y^{*t}) efijencë, si projeksion i (x^t, y^t)

në vijën kufi për modelin e orientuar nga outputi.

Atëherë Efiçienca Teknike jepet:

$$ET_o^V(x^t, y^t) = \frac{1}{\phi^*}.$$

Duke supozuar që të gjithë kombinimet input-output janë të realizueshme, atëherë kombinimi input-output, $(\bar{x} = \sum_{j=1}^N \lambda_j x^j, \bar{y} = \sum_{j=1}^N \lambda_j y^j)$ është i realizueshëm kur $\sum_{j=1}^N \lambda_j = 1$, ku sejcila λ_j është jo negative.

Si rrjedhim, $\sum_{j=1}^N \mu_j = t$ dhe çdo μ_j është jo negative. $ET_i^V(x^t, y^t) = \phi^*$.

4.3. Modeli DEA e orientuar nga inputi

Studimi nr. 3

Efiçienca teknike e orientuar nga inputi, është prodhimi i një seti të outputeve me nivelin më të ulët të një funksioni linear të inputeve. Në këtë variant;

Efiçienca = përqindja e inputeve minimale që mund të duhen për të dhënë një nivel të caktuar outputi. Nëse ET është < 100%, atëherë konsiderohet se është ineffiçient.

Pyetja që adresohet këtu, është;

“Deri në ç’masë sasia e inputeve mund të reduktohet proporcionalisht pa pësuar ndryshim në sasi të outputeve të prodhuara”.

Projeksioni i njësisë së vrojtuar mbi vijën kufi i korespondon nivelit minimum të inputit x^* , i nevojshëm për të prodhuar nivelin y të outputit të vrojtuar.

Kështu Efiçienca Teknike ET, është: $ET_o(x_i, y_i) = \frac{x_i^t}{x_i}$.

Në të njëjtën mënyrë sipas modelit BCC në rastin e kthimit të ndryshëm të shkallës (VRS), minimum θ^* , (ose x_i^t) matet:

min θ

$$\text{s. t. } \sum_{j=1}^N \lambda_j x^j \leq \theta x^t;$$

$$\sum_{j=1}^N \lambda_j y^j \geq y^t;$$

$$\sum_{j=1}^N \lambda_j = 1;$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad (j = 1, 2, \dots, N).$$

ku $(\theta^*; \lambda_1^*, \lambda_2^*, \dots, \lambda_n^*)$, janë zgjidhjet optimale.

$$\text{Nëse } x^t = \sum_{j=1}^N \lambda_j^* x^j = \theta^* x^t.$$

Atëhere (x^t, y^t) është niveli eficient i modelit të orinetuar nga inputi si projeksioni mbi vijën kufi i $f(x) = (x^t, y^t)$, ndërsa Eficienca Teknike është:

$$ET_i^V(x^t, y^t) = \theta^*.$$

Në vijim jepet zbatimi i metodës mbi të dhënat e vrojtuar.

4.4. Zbatimi i DEA-s mbi të dhënat e vrojtuar. Modeli BCC/VRS.

Në vijim të aplikimit të metodës mbi të dhënat e vrojtuar, njësia me raportin y/x më të madhe është konsideruar si njësia me eficiencën teknike më të lartë, dhe për rrjedhojë, themi se ka eficiencë =1. Eficienca e kësaj njësie do të konsiderohet si eficienca maksimale ose njësia 100% efiçiente.

Bazuar në të dhënat e vrojtuar për njesite spitalore, rezultatet e raporteve y_j/x_{1j} , të cilat shërbejnë për të bashkuar “Isoquant-in” që kalon nga vlerat më të larta të këtyre raporteve, janë paraqitur në vijim. Bazuar në parimin e modelit BCC/VRS, vija lineare kufi, kalon nga të gjitha pikat kufitare të njësive spitalore, të cilat kanë vlerën e y/x më të madhe nga të gjithë njësitë e tjera të grupit të vrojtuar, duke u siguruar që të mos kemi pika të tjera mbi “Isoquant” përveç tyre. Thënë më qartë, kjo vijë kufi mbulon/mbështjell sa më ngushtë të gjitha pikat e tjera poshtë saj. Të gjitha pikat nga kalon Isoquant-i, janë konsideruar me eficiencë =1. Për të gjitha njësitë spitalore të sektorit publik dhe ato të sektorit privat, bazuar në rezultatet e raportit y/x janë gjetur pikat nga kalon vija isoquant për sejcilin y funksion të çdonjërit nga inputet.

Nga rezultatet shihet se isoquanti $f(x_1)$ kalon nga 3 pika që përfaqësojnë 3 njësi spitalore, ndërsa $f(x_2)$ kalon nga 4 njësi që bien mbi vijën kufitare

Në tabelën nr. 16, janë paraqitur rezultatet e raporetit y/x të çdo njësie, si dhe pikat efiçiente nga kalon ISOQUANT-I sipas parimit të DEA/BCC/VRS.

Tab. Nr. III - 16. Llogaritjet y_j/x_{ij} , dhe Eficienca Teknike maksimale⁴⁵

<i>Rastet e studjuara</i>	<i>Ditë staf në</i>	<i>Ditë shtrat në</i>	<i>Ditë njerëz të</i>				
	<i>vit</i>	<i>vit</i>	<i>trajtuar në vit</i>	y_j/x_{1j}	y_j/x_{2j}	<i>ET</i>	<i>ET</i>
	<i>Imput</i>	<i>Imput</i>	<i>Output</i>			x_{1j}	x_{2j}
	x_1	x_2	y	(4)=3/1)	(5=3/2)	(6)	(8)
	(1)	(2)	(3)				
Sektori publik							
<i>QSUT</i>	590,700	507,600	400,586.4	0.678	0.789	1	1
<i>SUOGJ. MG.</i>	86,160	54,720	28,528.0	0.331	0.521		
<i>SUOGJ. KG</i>	61,820	48,960	37,576.0	0.607	0.767		1
<i>SUSM</i>	65,780	48,960	24,236.0	0.368	0.495		
<i>SR Elbasan</i>	145,420	149,400	98,381.4	0.676	0.658		
<i>SR Shkodër</i>	177,540	204,480	63,746.8	0.359	0.311		
<i>SR Durrës</i>	154,880	122,400	69,644.6	0.449	0.568		
<i>SR Berat</i>	91,300	92,880	37,581.0	0.411	0.404		
<i>SR Vlorë</i>	129,140	132,480	119,024.0	0.92	0.898	1	1
<i>SR Korçë</i>	133,980	164,880	60,791.0	0.453	0.368		
<i>SR Fier</i>	116,600	151,560	41,662.8	0.357	0.274		
<i>SR Dibër</i>	85,580	106,200	45,668.0	0.534	0.430		
<i>SR Gjirokastrë</i>	55,000	66,240	26,716.8	0.485	0.403		
<i>SR Lezhë</i>	85,140	58,320	35,919.3	0.421	0.615		
<i>SR Lushnje</i>	69,300	77,400	31,040.1	0.447	0.401		
<i>SR Pogradec</i>	57,640	59,400	14,018.2	0.243	0.235		
<i>SR Sarandë</i>	44,440	30,600	15,483.6	0.348	0.506		
Sektori Privat							
<i>S. Hygeia</i>	90,200	23,400	12,773	0.141	0.545		
<i>S. A. i Tiranës</i>	135,740	36,720	12,825	0.094	0.349		
<i>S.C&D HT</i>	10,120	7,560	2,004.8	0.198	0.265		
<i>S. Salus</i>	11,220	16,200	15,128	1.348	0.933	1	1

Nga të dhënat e paraqitura konstatohet lehtësisht se marëdhënia midis variablave është kthim i ndryshëm i shkallës (VRS), d.m.th që nuk është se; me rritjen e x rritet edhe y ose me zvogëlimin e x zvogëlohet edhe y . Këtu kjo marëdhënie është e ndryshueshme dhe nuk ka një rregull të tillë. Të dy tipet e variablave nuk kanë të

⁴⁵ *Burimi autori*

njëjtin orientim/tendencë të kthimit të shkallës. Në këtë rast (me dy inpute dhe një output), DEA përdor programimin linear për të ndërtuar vijën kufi, si bazë për të llogaritur efiçencën⁴⁶. Kjo jep mundësinë të matet efiçencia e çdo njësie të vrojtuar relativisht ndaj njësisë apo njësieve më të mira të vrojtuar (ato që ndodhen në vijën kufi).

Nisur nga kjo llogjikë në vijim, paraqitet pamja grafike (graf nr. 9), si dhe llogaritjet bazuar në metodën DEA. Si shembull është spjeguar mënyra e llogaritjes së efiçencës teknike të spitalit rajonal Shkodër, ndërsa në tabelën nr. 17 dhe 18, janë paraqitur rezultatet e llogaritjeve të efiçencës teknike të të gjithë njësive spitalore të vrojtuar, dhe të superefiçencës, të llogaritura për analogji me shembullin.

Në përfundim të llogaritjeve bazuar në DEA, BCC/VRS të orientuar nga inputet x_1 dhe x_2 , janë gjetur:

- Niveli i efiçencës teknike (y/x), të sejcilit rast (njësi spitalore), si dhe për sejcilin variabël në %, (sikurse është llogaritur dhe paraqitur në Tab. Nr. 16 më sipër).
- Me sa njësi mund të zvogëlohet sejcili input i vrojtuar pa çënuar nivelin e outputit të vrojtuar; (rezultatet DEA orientuar nga inputet, Tab. Nr. 18).
- Me sa njësi mund të rritet output-i i vrojtuar për të njëjtin nivel inputi të vrojtuar; (rezultatet DEA orientuar nga output, Tab. nr 18).

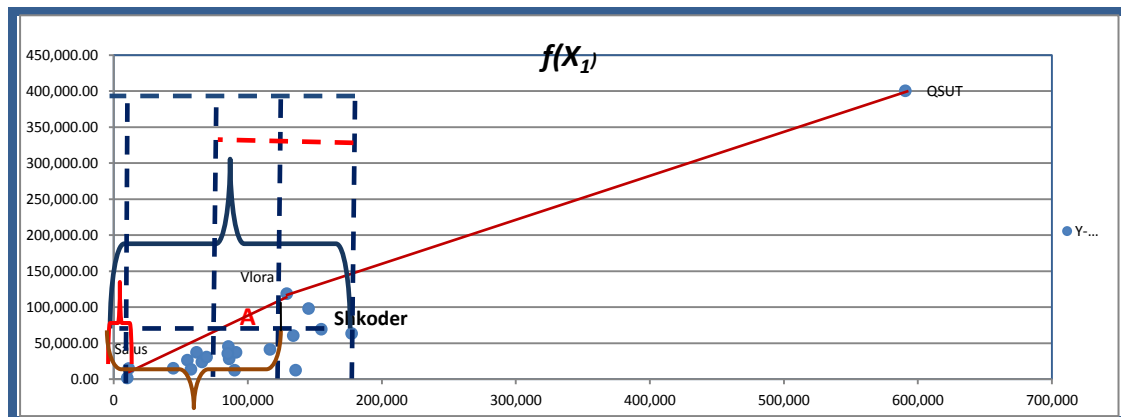
Si hap i parë, është ndërtuar vija kufi (Isoquant) e cila kalon nga pikat që kufizojnë apo “mbulojnë” të gjitha pikat e tjera në paraqitjen grafike. (Graf. Nr. 9, 10 dhe 11 në vijim) .

Të gjitha pikat nga kalon vija kufi konsiderohen se janë ato më efiçientet, me nivel efiçence =1 ose 100% efiçiente sipas parimit të modelit DEA/BCC/VRS). Të tjerat, të cilat ndodhen nën vijën kufi konsiderohen jo efiçiente, dhe për to do gjendet niveli i jo efiçencës.

Në vijim është spjeguar me shembullin e një njësie spitalore mënyra e paraqitjes dhe matjes së efiçencës teknike të orientuar nga inputi x_1 , ditë staf në vit, për Spitalin Rajonal Shkodër.

⁴⁶ Charnes - 1978

DEA; Funksionit $y=f(x_1)$



Graf. nr. 9

Siç shihet nga grafiku, vija Isoquant për të dhënat e vrojtura kalon nga pikat $y=f(x_1)$ që i takojnë Spitalit Salus (11,220 ; 15,128), Spitalit Rajonal Vlorë (129,140 ; 119,024) si dhe QSUT (590,700 ; 400,586.4).

Projeksioni i Spitalit Shkodër, bie mbi Isoquant në segmentin ; (Spitali Rajonal Vlorë - Spitali Salus). Grafikisht shihet se Spitali Shkodër ka përdorur më shumë inpute x_1 nëse do konsideronim nivelin eficient të këtij inputi atë të projeksionit mbi Isoquat, që në rastin tonë është pika A në grafikun më sipër.

Llogaritjet për shembullin e Spitalin Rajonal Shkodër, orientuar nga inputet x_1 dhe x_2 , si dhe ato të orientuara nga outputi, janë dhënë në vijim në pikën 4.4.1 dhe 4.4.2 të këtij Kreu.

Për të dy inputet, njësia/njësitet me x/y më të vogël (ose y/x më të madhe) është me eficientja ose me eficientë maksimale = 1. Nisur nga kjo, dhe sipas rezultateve të dhëna më sipër, kemi gjetur se:

- Njësitet më eficiente që japin output më të lartë kundrejt inputit të harxhuar x_1 (ditë staf në vit), të cilat janë konsideruar me nivel eficientë = 1 janë : Qendra Spitalore Universitare Tiranë, Spitalet Rajonale Vlorë si dhe Spitali Privat Salus.
- Njësitet më eficiente që japin output më të lartë kundrejt inputit të harxhuar x_2 (ditë shtrat në vit), të cilat janë konsideruar me nivel eficientë = 1 janë : Qendra Spitalore Universitare, Spitali Obsterik Gjinekologjit KG, Spitali Rajonal Vlorë si dhe Spitali Privat Salus.

4.4.1. Zbatimi i DEA-s orientuar nga inputet

Për inputin x_l .

Për spitalin rajonal Shkodër, inputi i shënuar këtu me $x_{lsh} = 177,540$ ditë staf në vit, i cili ka prodhuar outputin $y_{sh} = 63,746.8$ ditë të trajtuar në vit, $f(x_l) = (177,540 ; 63,746.8)$, ose pika me koordinata $177,540 ; 63,746.8$. Inputin $x_{lsh} = 177,540$ projektohet në grafik në vijën kufi në segmentin midis Spitalit Salus dhe Spitalit Rajonal Vlorë (Salus > SR Shkodër < SR Vlorë).

Bazuar në BBC/VRS orientuar nga inputi kemi:

Niveli eficient ose minimum i inputit x_{lsh} për të prodhuar të njëjtin sasi outputi y_{sh} është ;

$$x_i^* = \sum_{j=1}^N \lambda_j x^j$$

$$\lambda_s = \frac{x_{lv} - x_{ls}}{x_{lsh} - x_{ls}} = \frac{129,140 - 11,220}{177,540 - 11,220} = 0,708$$

$$\lambda_v = \frac{x_{lsh} - x_{lv}}{x_{lsh} - x_{ls}} = \frac{177,549 - 129,140}{177,549 - 11,220} = 0,292 \quad \text{ose}$$

$$\text{Meqënëse } \sum_{j=1}^N \lambda_j = 1 = 0,708 + 0,292 \implies \lambda_v = (1 - 0,708 = 0,292),$$

$$x_i^* = \sum_{j=1}^N \lambda_j x^j = 0,708 \times 11,220 + 0,292 \times 129,140 = 45,652.64.$$

Mbi këtë bazë llogaritet niveli i Eficiencës Teknike $ET(x_i, y_i) = \frac{x_i^*}{x_i}$.

$$\text{Për spitalin rajonal Shkodër, } ET_{sh}(x_{lsh}, y_{sh}) = \frac{x_{lsh}^*}{x_{lsh}} = \frac{45,652.64}{177,540} = 0,257 \text{ ose } 25,7\%$$

Konkluzioni: Spitali Rajonal Shkodër, mund të prodhojë outputin e dhënë prej 63,746.8 ditë të trajtuar, edhe vetëm duke përdorur 45,652.64 ditë staf mjekësor. Nisur nga kjo, ky spital mund të shkurtojë deri në 131,888 ditë staf në vit, pa ndikuar në pakësimin e outputit të dhënë më sipër (177,540 - 45,652).

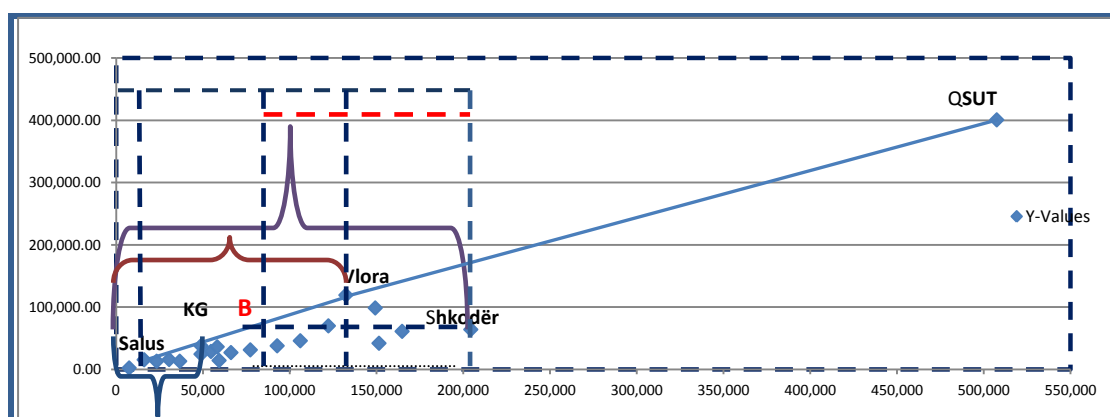
Niveli i eficiencës teknike për të dhënë e vrojtuar x_l për këtë njësi spitalore është shumë i ulët ose baraz me 25%.

Në të njëjtën mënyrë kryhet llogaritja e efijencës teknike të outputin x_1 për të gjitha njësitë e vrojtura, duke paraqitur rezultatet në Tabelën nr. 18 në vijim.

Për inputin x_2 .

Referuar grafikut në vijim është paraqitur funksioni $y=f(x_2)$ për të parë dhe vlerësuar efijencën teknike në shembullin e spitalit rajonal Shkodër.

DEA; Funksioni $y = f(x_2)$



Graf. nr. 10

Inputi i shënuar këtu me $x_{2sh} = 204,480$ ditë shtrat në dispozicion në vit, ka prodhuar outputin $y_{sh} = 63,746.8$ ditë të trajtuar në vit (pika me kordinata (204,480; 63,746.8).

Bazuar në BBC/VRS orientuar nga inputi kemi:

Nga grafiku vija Isoquant për të dhënat e vrojtura kalon nga pikat $y=f(x_1)$, që i takojnë Spitalit Salus (16,200 ; 15,128), Maternitetit Koço Glozheni (MKG, 48,960 ; 37,576), Spitalit Rajonal Vlorë (132,480 ; 119,024) si dhe QSUT (507,600 ; 400,586.4). Projeksioni i Spitalit Shkodër, bie mbi Isoquant në segmentin ; MKG - Spitalit Rajonal Vlorë.

Grafikisht shihet se Spitali Shkodër ka përdorur më shumë inpute x_2 nëse do konsideronim nivelin eficient të këtij inputi, atë të projeksionit të rastit tonë mbi Isoquat, që është pika B në grafikun më sipër.

Nisur nga parimi i metodës se, nivelet maksimale të efijencës, ose me efijencë =1, janë ato me x/y me të vogël (ose y/x më të madhe), dhe sipas rezultateve të dhëna në Tab. Nr. 16, themi se :

Referuar grafikut nr. 10 për njësinë e vrojtuar Spitalin Rajonal Shkodër, kemi;

Inputi i shënuar këtu me $x_{2sh} = 204,480$ ditë kapacitet shtrat në vit, ka prodhuar outputit $y_{sh} = 63,746.8$ ditë të trajtuar në vit (pika me kordinata 204,480; 63,746.8). Inputi $x_{2sh} = 204,480$ projektohet në grafik në vijën kufi në segmentin midis MKG dhe Spitalit Rajonal Vlorë, pika B në grafik (MKG > SR Shkodër < SR Vlorë).

Bazuar në BBC/VRS orientuar nga inputi kemi:

Niveli eficient ose minimumi i inputit x_{2sh} për të prodhuar të njëjtin sasi outputi y_{sh} është ;

$$x_i^* = \sum_{j=1}^N \lambda_j x^j$$

$$\lambda_{mkg} = \frac{x_{2v} - x_{2mkg}}{x_{1sh} - x_{1mkg}} = \frac{132,480 - 48,960}{204,480 - 48,960} = 0,537$$

$$\lambda_v = \frac{x_{2sh} - x_{2v}}{x_{2sh} - x_{2mkg}} = \frac{204,480 - 132,480}{204,480 - 48,960} = 0,463 \quad \text{ose}$$

$$\text{Meqenëse } \sum_{j=1}^N \lambda_j = 1 = 0,537 + 0,463 \implies \lambda_v = (1 - 0,537 = 0,463),$$

$$\text{Niveli eficient i inputit } x_i^* = \sum_{j=1}^N \lambda_j x^j = 0,537 \times 48,960 + 0,463 \times 132,480 = 89,392$$

Mbi këtë bazë llogaritet niveli i Eficiencës Teknike $ET(x_i, y_i) = \frac{x_i^*}{x_i}$.

$$\text{Për spitalin rajonal Shkodër, } ET_{sh}(x_{2sh}, y_{sh}) = \frac{x_{2sh}^*}{x_{2sh}} = \frac{89,292}{204,480} = 0,4366 \text{ ose rreth}$$

43.7%.

Konkluzioni: Spitali Rajonal Shkodër, mund të prodhojë outputin e dhënë prej 63,746.8 ditë të trajtuar, edhe vetëm duke përdorur 89,292 ditë kapacitet shtretër. Nisur nga kjo, ky spital mund të shkurtojë deri më 115,000 ditë kapacitet shtretër në vit, pa ndikuar në pakësimin e outputit të dhënë më sipër (204,480 – 89,292).

Niveli i eficiencës teknike me të dhënat e vrojtuar për këtë njësi spitalore është shumë afër ½ ose baraz me rreth 43.7%.

Bashkuar të dy inputet për spitalin rajonal Shkodër, themi se kjo njësi e vrojtuar mund të prodhojë outputin e dhënë prej 63,746.8 ditë të trajtuar me dy nivele të reja shumë më

të ulta inputesh përkatësisht ; (45,652 ; 64 89,292) nga sa ishin ato të vrojtuarat (177,549 ; 204 ;480).

Në të njëjtën mënyrë kryhet llogaritja e eficiencës teknike të outputit x_2 për të gjitha njësitë e vrojtuar, duke paraqitur rezultatet në tabelën nr. 18 në vijim.

4.4.2. Zbatimi i DEA –s, orientuar nga outputi

Në vijim janë dhënë llogaritjet për të njëjtin shembull sipas DEA-s të orientuar nga outputi si funksion i sejcilit input.

Për $y = f(x)$, kemi;

$$y_i^* = \sum_{j=1}^N \lambda_j y^j$$

$$\lambda_{qsut} = \frac{y_v - y_{sh}}{y_{qsut} - y_{sh}} = \frac{119,024 - 63,746.8}{400,586 - 63,746.8} = 0.16$$

$$\text{Meqenëse } \sum_{j=1}^N \lambda_j = 1 = 0.708 + 0.292 \implies \lambda_v = (1 - 0.16 = 0.84),$$

$$y_i^* = \sum_{j=1}^N \lambda_j y^j = 0.16 \times 400,586 + 0.84 \times 119,024 = 164,073.92$$

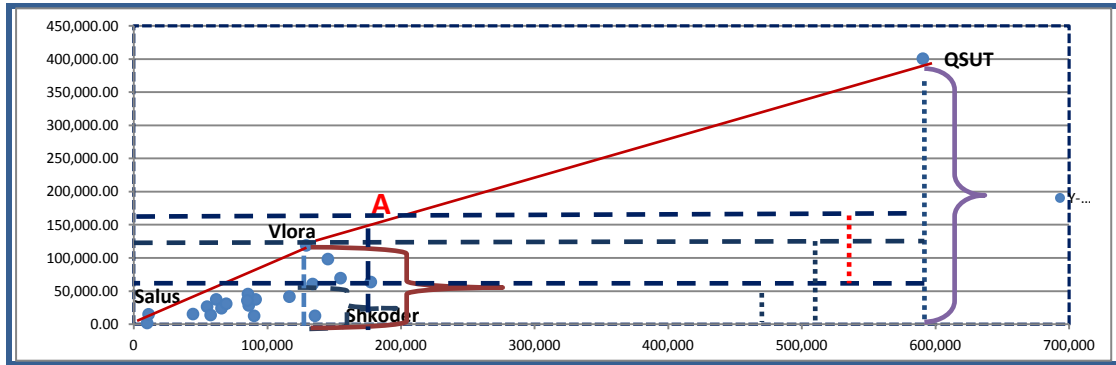
Mbi këtë bazë llogaritet niveli i Eficiencës Teknike;

$$ET(x_i, y_i) = \frac{y_i}{y_i^*} = \frac{63,746.8}{164,073.92} = 0.38 \text{ ose } 38.85\%.$$

Si konkluzion, Spitali Rajonal Shkodër, nëse përdor 177,540 ditë njerëz staf, ai duhet të ketë jo më 63,746.8 ditë të trajtuar në vit, por 164,074.

Ndryshe interpretimi paraqet se niveli i eficiencës teknike me të dhënat e vrojtuar për këtë njësi spitalore është baraz me 38%, pra sipas parimit DEA, rezulton se njësia edhe nëse do ti reduktonte burimet deri në 63%, ajo nuk duhet ta çënojë nivelin e vrojtuar të outputit “ditë të trajtuar në vit”.

DEA; Funkzioni $y = f(x_1)$



Graf. Nr.11

4.5. Analiza e rezultateve DEA

4.5.1. Rezultatet e metodës

Tabelat nr. 17 dhe 18 paraqesin treguesit për të gjithë njësitë e vrojtuar, si dhe në vijim bëhet analiza pas gjetjes së kombinimit më të mirë të tyre.

Rezultatet e llogaritjeve të paraqitura në tabelë na tregojnë nivelet e reja efëiente të orientuara nga inputet dhe outputi. Gjithashtu është paraqitur se sa është niveli i inefficiencës në vlerë absolute, çka do të thotë se me sa njësi mund të shkurtrohet sejcili input derisa të arrijë nivelin efëient, apo me sa njësi duhet rritur outputi i prodhuar nga inputet e vrojtuar të sejcilës njësie spitalore.

Përveç kësaj është paraqitur niveli i efëiencës teknike në përqindje për sejcilin nga tre variablat e vrojtuar (njësitë nga kalon Isoquanti janë konsideruar me efëiencë 100% ndërsa njësitë e tjera me efëiencë të llogaritur në vartësi të pikës së projektuar mbi Isoquant). Njësitë me efëiencë 100% që bien mbi Isoquant, nuk kanë ndryshime në variabla pasi DEA i konsideron ato si kombinimet më të mira, si rrjedhim më efëientet.

Tab. Nr. III - 17. Përmbledhje e rezultateve DEA/BCC⁴⁷

	Efëienca e outputit			
		Gjithsej	Publik	Privat
Njësi efëiente 100%		4	3	1
Sipas nivelit të efëiencës				

⁴⁷ Burimi autori

2. Intervali 70% - 100%	7	5	2
3. Intervali 50% - 70%	6	5	1
4. Intervali 0% - 50%	4	4	0
Efiçienca e inputit x_1			
	Gjithsej	Publik	Privat
Njësi efiçiente 100%	3	2	1
Sipas nivelit të efiçiences			
2. Intervali 70% - 100%	10	7	3
3. Intervali 50% - 70%	5	5	0
4. Intervali 0% - 50%	3	3	0
Efiçienca e inputit x_2			
	Gjithsej	Publik	Privat
Njësi efiçiente 100%	4	3	1
Sipas nivelit të efiçiences			
2. Intervali 70% - 100%	10	7	3
3. Intervali 50% - 70%	5	5	0
4. Intervali 0% - 50%	2	2	0

Tab. Nr. III - 18. Rezultatet e efijencës teknike për të tre variablat sipas DEA-s⁴⁸

<i>Raste të studjuara</i>	x_1	x_1^*	$x_1 - x_1^*$	<i>ET %</i> x_{ij}	x_2	x_2^*	$x_2 - x_2^*$	<i>ET %</i> x_{2j}	y^*	y	$y_j^* - y_j$	<i>ET %</i> y_j
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
<i>Q S U T</i>	590,700	590,700	0	100.0	507,600	507,600	0	100.0	400,586	400,586	0	100.0
<i>M MG.</i>	86,160	48,665	+37,495	56.4	54,720	31,114	+23,606	56.8	50,608	28,528	+22,080	56.4
<i>M KG</i>	61,820	61,807	+13	99.9	48,960	48,960	0	100.0	37,576	37,576	0	100.0
<i>San</i>	65,780	42,728	+23,052	64.9	48,960	32,505	+16,455	66.4	87,100	24,236	+62,864	27.8
<i>S R Elbasan</i>	145,420	129,583	+77,837	89.1	149,400	138,169	+11,231	92.5	138,170	98,381	+39,789	71.2
<i>S R Shkodër</i>	177,540	45,652	+131.887	25.8	204,480	89,392	+112,088	43.7	164,073	63,746	+100,327	38.8
<i>S R Durrës</i>	154,880	65,471	+89,409	42.3	122,400	103,345	+19,055	84.4	127,950	69,644	+58,306	54.4
<i>S R Berat</i>	91,300	71,599	+19,701	78.4	92,880	68,899	+85,991	59.1	48,779	37,581	+11,198	77.0
<i>S R Vlorë</i>	129,140	129,140	0	100.0	132,480	132,480	0	100.0	119,024	119,024	0	100.0
<i>S R Korçë</i>	133,980	88,799	+45,181	66.2	164,880	112,451	+52,429	68.2	126,511	60,791	+65,720	48.0
<i>S R Fier</i>	116,600	66,445	+50,155	56.9	151,560	78,825	+76,735	52.0	103,740	61,662	+42,078	59.4
<i>S R Dibër</i>	85,580	74,851	+10,729	87.5	106,200	90,686	15,514	85.3	78,911	70,668	+8,243	89.5
<i>S R Gjirokastrë</i>	55,000	51,738	+3,262	94.5	66,240	57,742	+8,498	87.1	37,891	26,716	+11,175	70.5
<i>S R Lezhë</i>	85,140	65,717	+99,423	77.1	58,320	43,848	+24,472	75.2	66,899	48,919	+30,980	53.7
<i>S R Lushnje</i>	69,300	52,758	+16,542	76.0	77,400	59,859	+17,541	77.3	41,781	31,040	+10,741	74.3
<i>S R Pogradec</i>	57,640	26,276	+31,368	45.5	59,400	25,018	+34,382	42.1	55,900	14,018	+41,882	25.1
<i>S R Sarandë</i>	44,440	26,897	+17,543	60.5	30,600	26,960	+3,460	88.1	24,5561	15,483	+9,073	63.1
<i>S Hygeia</i>	90,200	90,103	+197	99.9	23,400	22491	+909	96.4	67,590	67090	+500	99.2
<i>S A. i Tiranës</i>	135,740	131,112	+4,628	96.5	36,720	30,031	+6,689	81.8	116,205	92,825	+23,380	79.8
<i>C& DC Hamburg</i>	10,120	8,780	+1,340	86.7	7,560	6,220	+1,340	82.3	2,004	1,312	+692	65.4
<i>S Salus</i>	11,220	11,220	0	100.0	16,200	16,200	0	100.0	15,128	15,128	0	100.0

⁴⁸ Burimi autori

4.5.2. Diskutim rreth rezultateve.

Sikurse është treguar më sipër, DEA është një model i programimit linear, ndërsa vija kufi që ndërtohet sipas saj, presupozon kapacitetin maksimal ose pikat maksimale dhe minimale, pra ekstremet e efijencës teknike që një njësi spitalore mund të arrijë. Si e tillë ajo mund të përdoret gjerësisht për matje të produktivitetit të burimeve duke kërkuar vetëm të gjejë minimumin e inputeve ose maksimumin e outputeve pa kërkuar të japë përgjigje për çështje të tjera si psh. maksimizim të fitimit, apo minimizim të kostove etj. Si rrjedhim, rezultatet e metodës duhen konsideruar të lidhura me filozofinë e ekstremeve që DEA përdor për matjen e efijencës teknike.

Nga ana tjetër DEA ka një sërë kufizimesh të cilat lidhen me faktin se kjo metodë nuk jep përgjigje dhe as nuk mat ndjeshmërinë ndaj gabimeve. Gjithashtu ajo vlerëson vartësinë e outputit/outputeve veç e veç nga sejcili input.

Përveç kësaj, nga rezultatet DEA vërehet se;

- Sipas rezultateve të DEA-s, njësitë spitalore private kanë nivel të lartë të efijencës krahuar me shumicën e njërive publike. Edhe pse ato janë veprimtari të reja, si rrjedhim janë në procesin e ngritjes së kapaciteteve njerzore dhe ato kapitale (kthimi i të cilave pritet të vijë në periudhën në vijim), niveli i efijencës teknike të tyre, ose efijenca e përdorimit të burimeve është më e lartë.

- Bie në sy niveli i ulët i efijencës së burimeve të njërive spitalore publike, (me përjashtim të një numri të vogël të atyre që bien mbi Isoquant), të cilat edhe pse kanë jetë të gjatë në shërbim, për shkak të të qenit publike, ato orientohen më tepër nga ofrimi i shërbimit për publikun, pamvarësisht nivelit të efijencës së përdorimit të burimeve, të cilat nuk çënohen dhe nuk “shqetesohen” dhe aq nga konkurenca dhe tregu, apo nga fitimi sikurse njësitë spitalore private.

4.6. DEA Superefijenca

Sipas DEA-s mund të flasim për superefijencë. Për këtë arsye i referohemi njërive me y/x me të madhe nga të cilat si rregull duhet të kalojë vija kufi (Isoquant). Referuar tabelës nr. 17 dhe 18, me efijencë më të lartë janë 3 njësi spitalore referuar inputit x_1 dhe 4 njësi referuar inputit x_2 , si në vijim.

Llogaritja e superefiçencës për njësitë e mësipërme e cila llogaritet si raport i treguesit të sejcilës ndaj asaj me efiçencën më të ulët brenda grupit, paraqitet si vijon⁴⁹:

Për x_{1j} njësia me efiçencë më të ulët brenda grupit të njësive të Isoquant-it, është KG ndërsa për x_{2j} është SRElbasan. Superefiçienca e njësive të tjera matet ndaj nivelit të këtyre të dyjave.

Spitali Salus : $x_1 = 1.348/0.607 = 2.221$; Spitali MKG (x_1) = $0.676/0.607 = 1.114$
 $x_2 = 0.933/0.658 = 1.418$; Spitali Elbasan (x_2) = $0.767/0.658 = 1.166$

Spitali Vlorë; $x_1 = 0.920/0.607 = 1.516$
 $x_2 = 0.898/0.657 = 1.365$

QSUT ; $x_1 = 0.678/0.607 = 1.117$
 $x_2 = 0.789/0.657 = 1.199$

Tabela nr. III - 19. Superefiçienca DEA⁵⁰

<i>Rastet e studjuara</i>	y_j/x_{1j}	y_j/x_{2j}	<i>Efiç.</i> x_{1j}	<i>Efiç.</i> x_{2j}	<i>S/Efiç</i> x_{1j}	<i>S/Efiç.</i> x_{2j}
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Sektori publik						
<i>QSUT</i>	0.678	0.789	1	1	1.003	1.028
<i>MKG</i>	0.607	0.767		1		
<i>SR Elbasan</i>	0.676	0.658	1			
<i>S R Vlorë</i>	0.920	0.898	1	1	1.361	1.171
Sektori Privat						
<i>S Salus</i>	1.348	0.933	1	1	1.994	1.216

Pra duke qenë së njësitë e mësipërme gjënden mbi Isoquant dhe DEA i ka konsideruar të gjitha 100% efiçente, në fakt nuk mund të trajtohen njëjloj. Midis tyre ka diferenca.

⁴⁹ (kolona 4 dhe 5 në Tab.16)

⁵⁰ Burimi autori

Me sipër është treguar se sa është kjo diferencë midis tyre. Si rezultat i kësaj është kryer matja e superefiçencës së sejcilës prej njësive mbi Isoquant, krahasuar me atë të njësisë me nivel më të ulët të isoquantit, që është pjesë e grupit të njësive 100% efiçiente. Për këtë është matur dhe paraqitur se sa është superefiçienca, sipas së cilës njësia edhe po të ulë inputet apo outputin, mbetet përsëri efiçiente. Ky konkluzion i orienton adiministratorët e këtyre njësive të kërkojnë të ulin burimet edhe kur njësitë e tyre rezultojnë efiçiente 100% sipas DEA-s, por që kanë ende rezerva krahasuar me njësitë e tjera brenda grupit të njësive nga kalon vija kufi.

KREU IV.

KONKLUZIONE DHE MËSIMET QË DALIN

1. Çështje që duhen mbajtur parasysh

Nga sa është paraqitur në këtë studim, arrihet në një sërë konkluzionesh si vijon:

➤ Rezultatet e efijencës teknike që dolën nga matja e kryer për njësitë, kërkohet të interpretohen të mbështetura nga analiza të tjera që bazohen në veçori të sejcilës njësie spitalore, si dhe ato midis sektorëve publikë dhe privatë, të cilat mund të jenë;

- ✓ *Jeta e njësisë spitalore*; njësi të reja teorikisht duhet të kenë efijencë të ulët të variablave për shkak të ngritjes nga fillimi të kapaciteteve për të pritur kthime të ardhshme, por në këtë studim u provua e kundërta, ku njësitë private rezultuan më efijente se shumica e atyre publike.
- ✓ *Faktore politiko-socialë*; synimi kryesor për ofrimin e shërbimit spitalor publik pranë qytetarëve, ndryshon nga synimi i njësive private, çka bën që efijenca të mos jetë njëlloj në fokus për të dy sektorët publik dhe privat, ose thënë më mirë, të mos ketë të njëjtin fokus. Rezultatet e këtij studimi e pohuan këtë konkluzion.
- ✓ *Teknologjia*; Nevoja për të pasur kapacitete shtrimi dhe paisjet të tjera diagnostikuese në nivel rajonal, pamvarësisht numrit të të diagnostikuarve, i shtyjnë njësitë spitalore të shpenzojnë për të rritur kapacitetet dhe cilësinë e shërbimit të tyre për ti rezistuar konkurrencës në rritje. Kjo u provua këtu qëkurse rreth 75% e njësive spitalore rajonale publike janë jo efijente ose kanë efijencë teknike më të ulët se 100%, ndërsa e kundërta mund të thuhet për njësitë private.
- ✓ *Niveli profesional i stafit mjekësor*; tendenca e pacientëve për të zgjedhur njësinë spitalore të ndryshme nga ajo e rajonit që i përket, njësi me shërbime të përqëndruara, ose njësi private në vend të atyre publike etj, për një shërbim më profesional e më cilësor, bën që burimet edhe pse mund të jenë në dispozicion, të mos përdoren njëlloj me të njëjtën efijencë.

- ✓ *Ndikimi i variablave të tjerë të pa varur*; variablat e pa studjuar e ndikojnë matjen, pamvarësisht nga madhësia e këtij ndikimi, për të cilët mund të përdoren metoda alternative të matjes, dhe përdorimit të tyre në matjen e efijencës së njësive spitalore. Më sipër janë përmendur implikimet që sjell numri i variablave nga këndvështrimi i sejcilës metode.
 - ✓ *Çmimi i shërbimit spitalor privat më i lartë se i atij publik*, teorikisht duhet të sjellë “humbje” të efijencës për njësitë private, për shkak të zgjedhjes mbi leverdinë ekonomike të pacientëve.⁵¹. Ky studim ka treguar se për kampionin e njësive të zgjedhura këtu, pamvarësisht ndikimit të çmimit të shërbimit, njësitë private rezultojnë më efijente, duke provuar se indikatorët financiarë nuk vendosin mbi efijencën teknike të njësive në përdorimin e burimeve, për të siguruar sa më shumë outpute të prodhuara prej tyre.
- Rezultatet e të dy metodave, edhe pse japin pamje pothuajse të njëjtë të renditjes së njësive sipas ET, por të ndryshme për nga madhësia absolute dhe relative e masës së efijencës apo jo efijencës, çka lidhet me parimin e ndryshëm që përdor sejcila metodë. Cila është më e mirë, apo cila duhet përdorur, kjo varet nga objektivi i matjes, apo qëllimi i vendimit që duhet të merret bazuar në rezultatet e efijencës.
- Përveç sa më sipër, efijenca teknike e njësive spitalore private, duhet të shihet përtej rezultateve të matura këtu. Duke qënë se të dhënat e vrojtuarra i referohen vitit 2012, njësitë spitalore private kanë qënë; ose të sapo krijuara, ose me jetë të shkurtër të daljes së tyre në këtë fushë që nga themelimi, duke justifikuar nevojën për ngritjen e kapaciteteve kapitale dhe njerzore për të siguruar gadishmërinë e tyre dhe për tju përgjigjur pritshmërive afatgjata në outpute, për periudhën në vijim të veprimtarisë. Pamvarësisht nga kjo, rezultati i matjes për njësitë private dëshmon se të qenit “private” i ka renditur ato ndër njësitë që kryesojnë listën e efijencës krahasuar me njësitë publike. Nëse këto të dhëna përditësohen sot, rezultati i mësipërm mund të ketë ndryshuar dukshëm edhe më pozitivisht se më parë, në favor të tyre.

⁵¹ *Këta faktorë pro dhe kundër në efijencë, mendohet të maten dhe bëhen objekt i studimeve të ardhme nga autori.*

Rezultatet e paraqitura në kapitujt më sipër janë tërhequr, me qëllim që;

- Të vlerësohen dhe interpretohen së bashku për të krahasuar produktet e sejcilës metodë, edhe për të dhënë një bazë të gjerë dhe të arsyetuar të konkluzioneve, për administratorët e njësive spitalore në lidhje me nivelin e efijencës teknike të njësive spitalore respektive, si dhe për zgjedhjen e metodës më të mirë për matjen e efijencës teknike. Analiza jep argumente se si përcaktohet përshtatshmëria e metodës më të mirë sipas lidhjes së bazës së të dhënave me hipotezën e ngritur, për të matur një nivel sa me real të efijencës teknike, në këndvështrimin e kombinimit më të mirë të përdorimit të burimeve me produktin e marrë prej tyre.
- Të jepen kombinimet me efijencë midis variablave për sejcilën njësi spitalore, si dhe diferencat si superefijencë ose si joefijencë.
- Çfarë ndodh me gabimin në matje, sa mund të pranohet niveli i tij, arsyet e gabimit, dhe si mund të zvogëlohet ai. Çfarë ndodh me rezultatet e matjes nëse ndryshon baza e të dhënave dhe si reflektohet kjo në termin e gabimit. Si dhe pse administratorët duhet ti konsiderojnë rezultatet, të korrigjuara me termin e gabimit.
- Cilat janë kufizimet e sejcilës metodë, a mund të minimizohen ato, dhe si ?
- Si mund të vijohet më tej, dhe në cilat aspekte mund të zgjerohet/plotësohet fusha e këtij studimi në të ardhmen.

Për të analizuar rezultatet finale dhe nxjerrë konkluzionet mbi to, si dhe duke bërë krahasimin midis dy metodave, në Tabelën nr. IV-1 janë dhënë rezultatet e efijencës në %, ndërsa janë dhënë Më sipër edhe nivelet e reja efijente të variablave të vrojtuar, nëpërmjet gjetjes së variablave të reja të rezultuara nga matjet e kryera, me sejcilën metodë. Bazuar në këto rezultate, janë dhënë konkluzionet dhe janë arsyetuar diferencat midis tyre.

Tab. Nr. IV - 1. ET sipas 4 niveleve për sejcilën metodë⁵²

		Eficienca e outputit y	OLS			DEA		
			Gjithsej	Publik	Privat	Gjithsej	Publik	Privat
Njësi efiçiente mbi 100%			6	4	2	4	3	1
Sipas nivelit të efiçencës								
2. Intervali 70% - 100%			11	9	2	7	5	2
3. Intervali 50% - 70%			1	1	0	6	5	1
4. Intervali 0% - 50%			2	1	1	4	4	0
		Eficienca e inputit x_1						
Njësi efiçiente 100%				6	4	2	3	2
Sipas nivelit të efiçencës								
2. Intervali 70% - 100%			9	7	2	10	7	3
3. Intervali 50% - 70%			4	4	0	5	5	0
4. Intervali 0% - 50%			1	1	0	3	3	0
		Eficienca e inputit x_2						
Njësi efiçiente 100%				6	4	2	4	3
Sipas nivelit të efiçencës								
2. Intervali 70% - 100%			11	9	2	10	7	3
3. Intervali 50% - 70%			2	2	0	5	5	0
4. Intervali 0% - 50%			1	1	0	2	2	0

Referuar efiçencës teknike të orientuar nga outputi, vërehen se:

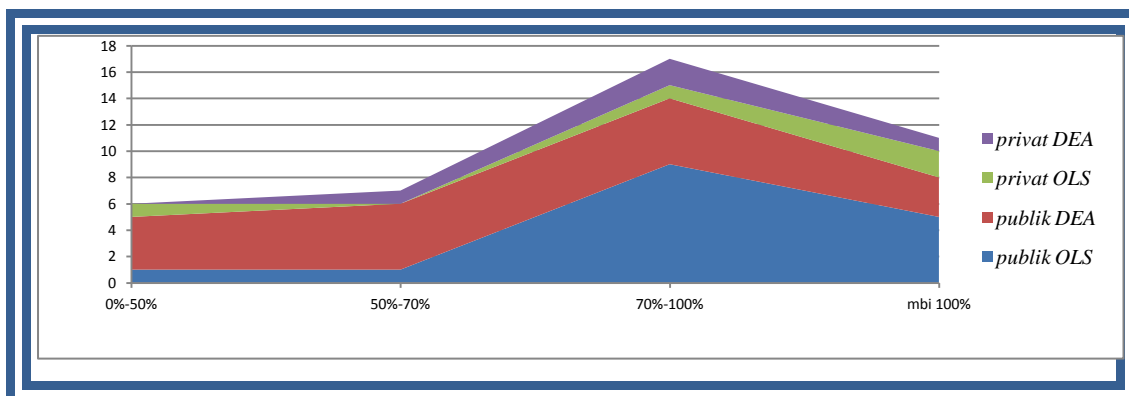
- ✓ Rezultati DEA e ka ndryshuar ET e matur nga OLS në favor të rritjes së numrit të njësive me efiçencë më të ulët.
- ✓ Numri i njësive publike jo efiçiente është rritur sipas DEA, për më tej, është rritur ndjeshëm numri i njësive me nivelin më të ulët të ET. (intervali 0%-50%).
- ✓ Referuar efiçencës teknike të orientuar nga inputet, rezulton i njëjti konkluzion, pra është ulur sipas DEA-s numri i njësive efiçiente ose superefiçiente krahasuar

⁵² *Burimi autori*

me OLS. Për nivelet e tjera nën 100% efëiente, nuk ka një tendencë, veçse ndryshim i çrregullt midis tre shtresave të klasifikimit të jo efëientes.

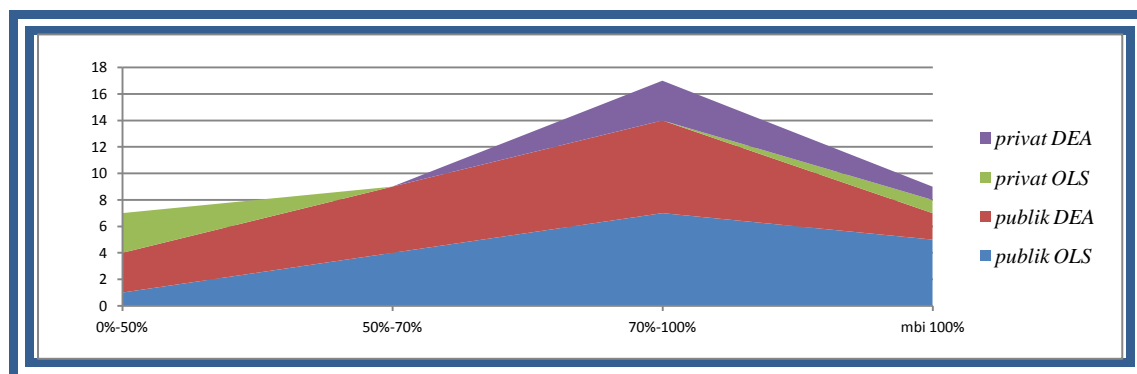
- ✓ Numri i njësive mbi 100% efëiente nuk ka ndryshuar. Pamvarësisht ndryshimit të metodës, si edhe të llogaritjes së orientuar nga njëri apo tjetri variabël (qoftë sipas outputit apo sejcilin nga inputet), numri i njësive 100% efëiente sipas sejcilës kategori është i njëjtë.
 - ✓ Nuk ka asnjë ndryshim për sa i takon numrit të njësive efëiente ose jo, si publike ashtu edhe private, sipas OLS apo sipas DEA-s, në matjet e efëientes së orientuar nga inputet referuar 4 kategorizimeve sipas nivelit të ET. Ndërkohë vërehet se ka ndryshim të pozicionimit të njësive bazuar në efëientcën e orientuar nga inputet, me atë nga outputi për njësitë jo efëiente (ose për ato me nivel të ET nën 100%)
- Gjithsesi, pamja e rezultateve sipas sejcilës metodë, sektor dhe variabël, duket më qartë në grafikët e mëposhtëm.

Efëientca teknike e orientuar nga outputi



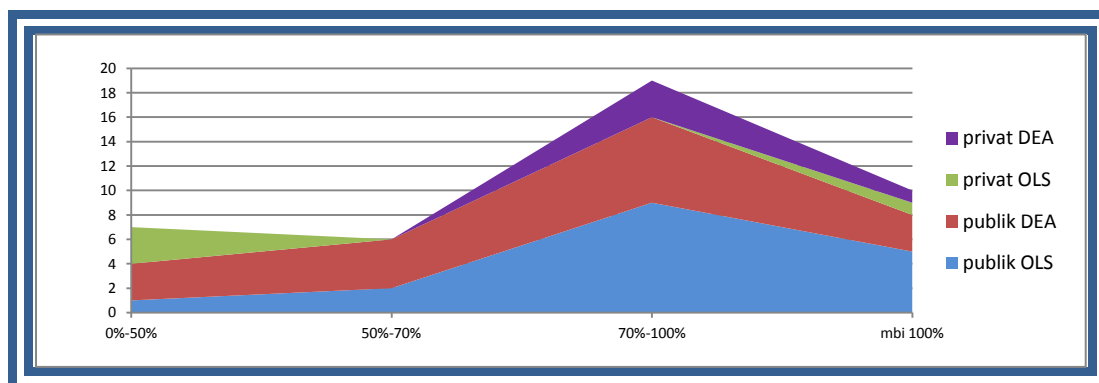
Graf. Nr. 12

Efëientca teknike e orientuar nga inputi x_1



Graf. Nr. 13

Efiçienca teknike e orientuar nga inputi x_2



Graf. Nr. 14

Krahasimi i rezultateve të efiçencës teknike për sejcilin variabël dhe metodë, në sasi dhe në normë (në %), paraqitet në tabelen nr. SH.1 (shtojca nr. 1).

Numri i njësive efiçiente, si dhe cilësimi i atyre që janë efiçiente kundrejt atyre jo efiçiente nuk ka ndryshuar, pamvarësisht metodës apo orientimit sipas variablave. Nuk mund të thuhet e njëjta gjë për masën absolute dhe relative të efiçencës teknike, e cila ka ndryshuar nga OLS te DEA, e pasqyruar në tabelën SH.2 (Shtojca nr. 1).

2. Konkluzione mbi efiçencën teknike

Dy janë konkluzionet kryesore që duken lehtësisht nga rezultatet e përmbledhura në tabelën nr. 12, 14 dhe 18 më sipër, në të cilat janë paraqitur rezultatet efiçiente.

- Konstatohet se sipas OLS regresioni linear për të tre variablat ruhet e njëjta renditje e njësive spitalore bazuar në efiçencën teknike. Të njëjtat njësi janë më efiçientet sipas të tre variablave, ku spitali Vlorë renditet i pari ndër 5 njësitë me efiçencë mbi 100%, i ndjekur nga spitali rajonal Elbasan, QSUT dhe Maternitetin Koço Glozhieni. Pothuajse e njëjta renditje rezulton edhe për njësitë inefiçiente (nën 100% efiçiente).
- Pamvarësisht ruajtjes së renditjes, niveli i efiçencës së matur nga sejcila metodë ndryshon dukshëm. Efiçienca DEA rezulton të jetë më e ulët se sa ajo OLS, rezultat ky i pritshëm dhe i justifikuar nëse kemi parasysh referencën/parimin që sejcila metodë përdor për nivelin (ose nivelet) më efiçient, që shërben si bazë për

Ilogaritjen e eficiencës së çdo njësie spitalore, relativisht me atë që kriteri e quan eficiente 100%, si dhe supozimeve që konsiderohen në matje.

- Sipas OLS matja e eficiencës teknike të sejcilës njësie spitalore kryhet duke e krahasuar nivelin e vrojtuar me nivelin që i përgjigjet projeksonit të vlerës së vrojtuar mbi vijën e regresionit, ndërsa sipas DEA-s matja e eficiencës teknike të sejcilës njësie spitalore kryhet duke e krahasuar nivelin e vrojtuar me nivelin projeksonit të pikës së vrojtuar mbi një segment vlerash, skajet e të cilit janë vlerat e dy njësive më eficiente por që ndodhen më pranë nivelit të njësisë së vrojtuar (vlera që projektohet/bie në këtë segment). Marëdhënia e njësisë me dy skajet ponderohet me masën e ndikimit të sjecilit skaj mbi të.
- Pas matjes së eficiencës teknike në përqindje, drejtuesi i njësisë spitalore është i interesuar të dijë dhe llogarisë nivelet e reja të konsideruara eficiente për sejcilin nga të tre variablat në njësi fizike, me qëllim që të dijë;
 - ✓ Me sa njësi të kërkojë të rritet outputi nëse inputet e vrojtuarra janë më të larta se ato eficiente.
 - ✓ Me sa njësi të pakësojë inputet e tepërta pa cënuar outputin e vrojtuar.

Me të dyja metodat janë llogaritur këto diferenca, por madhësia e tyre ndryshon për të njëjtat shkaqe si më sipër. Parimi i relativitetit OLS bazohet në mesatarizimin e vlerave të të gjitha njësive në vijën e regresionit, ndërsa DEA bazohet në mesatarizimin e ponderuar të vetëm dy niveleve më të afërta me njësinë e vrojtuar, duke shmangur distancat e mëdha të saj me njësitë e tjera të të gjithë kampionit të njësive të vrojtuarra. Diferencat DEA, të cilat përgjithësisht rezultojnë të jenë më të larta se ato OLS, vijnë për shkak se DEA e cila krahason çdo njësi me ato më eficientet, i përqaset më tepër politikave konservatore ekonomike kur efienca teknike e përdorimit të burimeve kërkohet të rritet dhe nevojitet të shkurtohen inputet, ndërsa OLS ka më shumë gjasa ti shkojë për shtat politikave të rritjes së eficiencës së outputit, pa kërkuar të shtohen inputet, dhe në kushtet e pamundësisë për tju përgjigjur me inpute të reja shtesë rritjes së kërkesës për shërbimet spitalore të një njësie të dhënë.

Dallimi sektor publik-sektor privat, qëllimi ekonomik i ndryshëm, ka ndikuar në ndryshimin e një konkluzioni të literaturës. Jetëgjatësia e ndryshme në shërbimin

midis njësive të kampionit ndikon në marrëdhënien midis 3 variablove. Spitalet private kanë rezultuar më efikente se ato publike, edhe pse janë më të vogla dhe më të reja në shërbim (justifikon ngritjen e kapaciteteve kapitale dhe njerzore për gadishmëri ose pritshmëri afatgjata). Por rezultati i matjes së tyre tregon se të qëniti "private" i ka renditur ato ndër njësiti që kryesojnë listën e efikencës krahasuar me njësiti publike. Madje nëse matje kryhet sot, rezultati i mësipërm mund të ketë ndryshuar dukshëm edhe më pozitivisht se më parë, në favor të tyre.

Dallimi publike - private nuk është i vetmi. Përtej rezultatit të matjes, edhe midis njësive publike ka dallime që shkaktohen për nivele të ndryshme të menaxhimit, por edhe për arsye politiko-sociale, ekonomike, gjeografike, demografike etj.

3. Konkluzione mbi superefikencën.

Matjet e efikencës sipas OLS dhe DEA na tregojnë se;

- Referimi si efikent i nivelit mesatar të vijës së regresionit sipas OLS, është një referim i « butë » ndërsa duke shkuar më tej, nëse i referohemi nivelit maksimal me shmangien më të lartë pozitive nga vija e regresionit, ky është një referim « ekstrem ».
- Nga ana tjetër, DEA gjen një « pozicion » më të pranuar. Ajo nuk i referohet nivelit maksimal efikent të të gjithë kampionit të njësive të vrojtuar, por dy pikave më efikente, që e "përfshijnë" në mes dhe janë më afër asaj që sudjohet/matet për efikencë teknike, pra e krahason njësinë me dy nivelet më të mira që bien midis dy maksimumeve në të dyja anët e pikës projekcion të njësisë së vrojtuar. Nisur nga ky interpretim, është spjeguar më sipër se DEA është metoda më e pranueshme dhe më afër nivelit real të matjes së efikencës, se sa OLS.⁵³

Por sikurse duket dhe është llogaritur, edhe pse ka një grup njësish efikente, masa e saj nuk është i njëjtë. Për këto arsye, në trajtimin e sejcilës metodë është dhënë edhe koncepti i superefikencës, qëllimi i së cilës është të tregojë se njësiti e rezultuar më efikente ose me efikencë maksimale, edhe nëse reduktojnë akoma më shumë inputet përtej matjes së parë, ose edhe po qe se u ulen outputi deri në një masë të caktuar, ato

⁵³ Konkluzioni ndryshon në vartësi të objektivit të matjes, kushteve të vendimmarjes etj. Burimi, autori.

mund të vijojnë të konsiderohen/mbeten efiçiente. Ky gjykim është relativ, nëse këto njësi krahasohen me njësitë e tjera të kampionit të vrojtuar, që kanë efiçencë më të ulët se to.

Bazuar në rezultatet sipas DEA, të gjitha njësitë me efiçencën më të lartë, konsiderohen në mënyrë të barabartë se kanë nivel të njëjtë të efiçencës teknike =100%. Ky jo vetëm që është veçse një supozim pasi jo të gjitha njësitë që i kemi vënë mbi Isoquant janë njëllor efiçiente, por edhe nuk na lejon të matim efiçencën e shkallës sikurse ndodh si më sipër me rezultatet OLS. Nëse do ndiqnim të njëjtën logjikë për DEA-n sikurse për OLS, lidhur me efiçencën e shkallës, do të kishim;

$$ES_{QSUT} = ET_{QSUT} / PURO ET_{QSUT}.$$

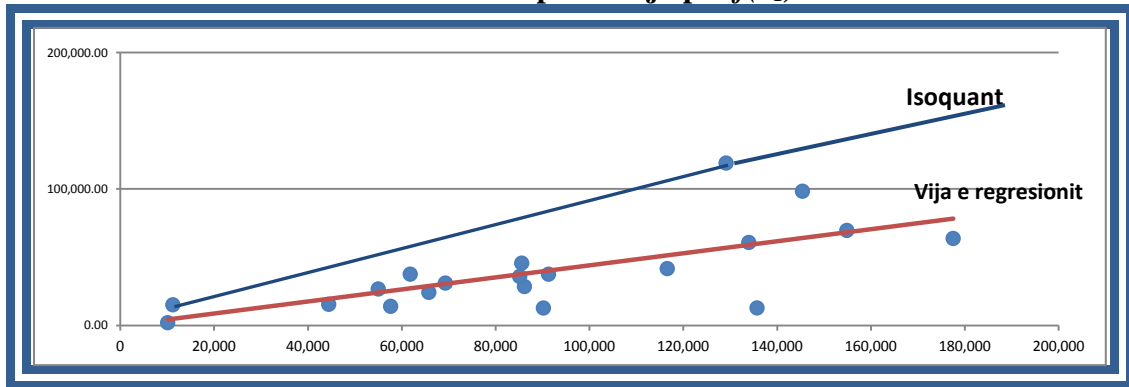
$$ES_{QSUT} = 1/1 = 1 \sim 100\%.$$

Kjo ndodh sepse Efiçienca e Shkallës në rastin DEA është e barabartë me Puro Efiçencën. Për këtë arsye DEA përdor mënyrë tjetër për të matur superefiçencën, sikurse është dhënë më sipër.

Në grafikët në vijim, është paraqitur shpërndarja e njësive (funksionet $f\{x\}$), njëkohësisht edhe vija e regresionit sipas OLS, si dhe Isoquant-i sipas DEA-s. Vërejmë se ka një hapësirë që ndodhet midis Isoquant-i dhe vijës së regresionit. Kjo na jep të drejtën të përdorim një gjykim të ri relativ mbi efiçencën dhe superefiçencën, duke i veçuar si njësitë më efiçiente, atë grup të njësive që bien midis dy vijave. Të gjitha njësitë e tjera poshtë vijës së regresionit, duhet të tërheqin vëmëndjen e administratorëve për të marrë vendime për uljen e inputeve ose rritjen e outputeve për të njëjtat nivele inputesh. Qoftë edhe vetëm bazuar në këtë gjykim kaq të thjeshtë dhe pa asnjë llogaritje më shumë, administratorët e njësive spitalore duhet të shtyhen të ulin inputet në nivele të reja efiçiente, për të njëjtat outpute të prodhuara.

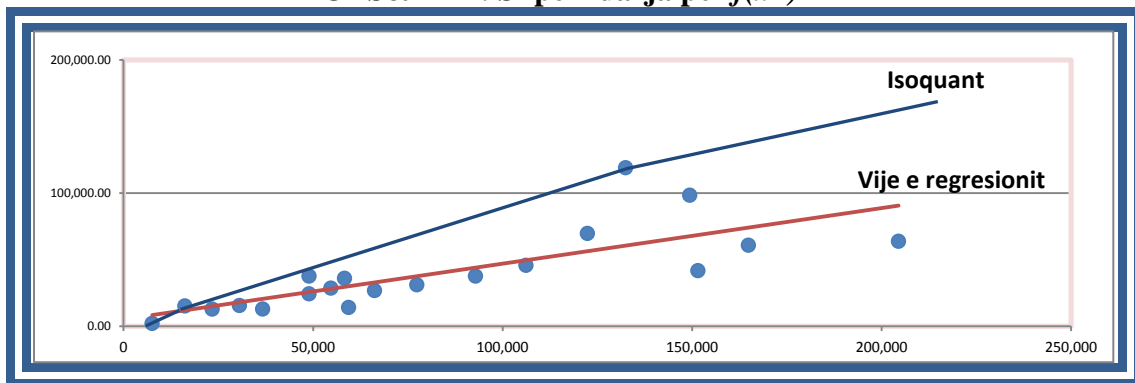
Ndryshe mund të themi se, për njësitë e konsideruara më efiçientet (p.sh njësitë spitalore Salus, Vlorë dhe QSUT në të cilat kalon Isoquant-i, etj), për të cilat administratorët nuk duhet të vihen para vendimmarrjes menjëherë sapo niveli i outputit të tyre bie. Sipas gjykimeve të përdorura këtu, këto njësi mund të tolerohen deri në një nivel të caktuar, pa ndërhyrë në uljen e inputeve. Paraqitja e njësive ndaj niveleve të efiçencës sipas dy metodave.

OLS&DEA: Shpërndarja për $f(x_1)$



Graf.nr. 15

OLS&DEA: Shpërndarja për $f(x_2)$



Graf.nr. 16

Sikurse shihet në grafikët më sipër të gjitha pikat që bien në hapësirën midis dy vijave janë efíciente, pamvarësisht se masa e efíciencës së sejcilës ndryshon. Për këto pika, nivelet e outputeve DEA mund të ulen deri në vijën e regresionit, ndërsa poshtë saj ato janë jo efíciente.

KREU V .

REKOMANDIME

3. *Disa arsytme të përgjithshme*

Rezultatet e matjeve dhe njësitë spitalore efíçiente dhe jo efíçiente janë paraqitur më sipër, bazuar në të cilat, mund të themi se ;

- Ka një konkluzion të qartë sipas sektorëve publik dhe privat, dhe mund të thuhet se cili prej tyre është më efíçient. Edhe pse në nivel njësie spitalore në të dy sektorët ka njësi efíçiente dhe jo efíçiente, njësitë private me përmasa më të vogla dhe me jetë të shkurtër në shërbim, dukshëm rezultojnë më efíçiente se ato publike. Përgjithësisht njësitë spitalore që e ofrojnë privatisht shërbimin, në Shqipëri janë në procesin e ngritjes së kapaciteteve, megjithatë matja e efíçencës së burimeve edhe në këtë fazë i ndihmon ato për të marrë vendime në përdorimin e tyre gjatë zgjerimit të shërbimit.
- Matja e efíçencës teknike edhe pse nuk shprehet në terma financiarë, është matja më e mirë që tregon se si njësia spitalore publike përdor paranë publike, apo se sa i frytshëm (efíçient) është përdorimi i kapitalit privat.
- Rreth më shumë se gjysma e njësive publike kanë diferencë të lartë negative në efíçencë krahasuar me të tjerat brenda grupit. Të qëniet publike i bënë ato të orientohen nga qëllimi publik më tepër se sa nga efíçienca.
- Qëllimi i matjes, është një nga përcaktuesit e zgjedhjes së modelit për matje të efíçencës teknike apo të përdorimit të burimeve fizike. Ky qëllim shoqërohet edhe me arsyetimet përkatëse që bazohen në specifikat e modelit. Por kjo nuk do të thotë që të mos i përdorin për shembull rezultatet e regresionit për të rregulluar si problemet e DEA –s, ashtu edhe të pikave të superefíçencës nga “gjeografia” (shpërndarja) e variablave.

Krahasimi i rezultateve të sejcilës metodë dhe interpretimi i tyre, na çon në konkluzione mbi nivelin e saktësisë së metodës, ose implikimet të tjera të faktorit “metodë”, duke ju referuar dhe interpretuar rezultatet nga zbatimi i tyre.

Në tabelën nr. V.1 dhe V.2 në vijim, është dhënë një përmbledhje e disa konkluzioneve.

Tab. Nr. V - 1. Parimi kundrejt rezultateve të studimit⁵⁴

Metoda	Parimi	Rezultati
OLS- linear	<i>Efiçienca i referohet vijës më të mirë të modelit të influencuar me tepër nga niveli mesatar se sa nga ai më i miri, dhe më tej në varësi të kësaj, nga një nivel absolut maksimal.</i>	<i>Diferencat nga mesatarja dhe pastaj nga maksimumi absolut, bëjnë që rezultatet të jenë ; a) të pa sakta nëse shpërndarja nuk është lineare b) ose ekstreme, nëse i referohet maksimumit absolut.</i>
DEA-linear	<i>Praktika ose praktikat më të mira, konsiderohet 100% teknikisht efiçente, ndërsa të tjerat paraqiten krahasuar relativisht me to.</i>	<i>Matja e efiçencës së sejcilës njësi krahasohet jo me një maksimum absolut por me pozicionin e saj respektiv në segmentin midis dy niveleve më të mira që bien më afër saj, si skaje të segmentit të Isoquant-it.</i>

Tab. nr. V - 2. Kufizimet kundrejt zgjidhjeve të propozuara⁵⁵

Metoda	Kufizimet	Zgjidhjet
OLS- linear	<i>a) kërkon vlerësim korrekt mbi linearitetin. b) konkluzionet nuk do jenë të</i>	<i>a) rigrupo njesitë, ose përdor shumën e ponderuar të katrorëve dhe gjej outputet e reja efiçente</i>

⁵⁴ Burimi autori

⁵⁵ Burimi autori

	<p>vlefshme për një varg tjetër të dhënash të vrojtuar.</p> <p>c) nuk këshillohet të përdoret mbi një numur të vogël variablash</p> <p>d) shtimi ndonjëherë i lartë i numrit të variablove të pavarur, mund të çojë në gabime për shkak se ndikimi i tyre mund të jetë rastësor</p>	<p>për të zvogëluar gabimin standart.</p> <p>b) shto numrin e variablove, për zvogëlimin e gabimit statistikor.</p> <p>c) zgjidh variablat domethënës në ndikim.</p> <p>d) sigurohu që variablat të kenë shpërndarje normale.</p>
DEA-linear	<p>a) numri i kufizuar i njësive dhe i variablove ndikojnë në matje.</p> <p>b) njësitë duhet të jenë sa më uniforme.</p> <p>c) nuk mat ndikimin së bashku të të dy inputet mbi output</p> <p>d) nuk mat nivel gabimi që vjen nga numri i kufizuar i të dhënave. (Kjo njihet si gjetja e eficiencës teknike DEA nën efektin e pasigurisë).</p>	<p>-a) zgjidhja e pasigurisë nga mos matja e gabimit, është në fokus të studjuesve të sotëm. Studjuesit janë duke kërkuar në gjetjen e mënyrës së matjes së gabimit si dhe matjes së kombinuar të variablove të pavarur mbi atë të varur.</p> <p>b) përdoret programim linear (Stochastic Frontier Production Functions , i cili bazohet në logaritmin ; Cobb-Douglas production frontier).</p> <p>-c) përdoren Software Kopjuterike.</p>

Ç'është në dobi të administratorëve?

Ky studim mendohet ti shërbejë administratorëve të njësive spitalore të shëndetit por jo vetëm. Testimi i performancës apo produktivitetit të njësive përveçse si një e tërë, mund të kryhet edhe për variabla të caktuara, për të kërkuar përmirësimin në mënyrë racionale dhe të vazhdueshme të eficiencës së burimeve pa cënuar cilësinë e

shërbimit. Në këtë studim ata mund të gjejnë një bazë tjetër teorike dhe praktike, e cila i ndihmon në:

- Mënyrën e gjykimit për zgjedhjen e modelit të matjes së efijencës, bazuar në përshtatshmërinë me bazën e të dhënave me modelin, dhe përbërjen e kampionit të njësisive të vrojtuar mbi të cilën kanë nevojë të aplikojnë matjet.
- Analizën e kombinuar të të dhënave nga të dyja metodat, dhe kujdesi për nivelin e gabimit.
- Evidentimin e sektorit apo operacioneve të punës më efijente, ose thënë ndryshe të atyre që përdorin burimet me efijencën më të lartë, si dhe të atyre jo efijente, si rrjedhim bazuar në madhësinë e efijencës ose inefijencës, të kenë mundësi të marrin vendime për :
 - ✓ përmirësim deri në nivelin efijent.
 - ✓ përcaktimin se në cilin variabël duhet ndërhyrë në ulje apo rritje,
 - ✓ evidentimin e nivelit optimal të kombinimit input-output dhe çduhet bërë për ta ruajtur ose përmirësuar atë.
- Kombinimin e masave të marra nga matja e efijencës teknike me masa të tjera që maten në terma të cilësisë së shërbimit të tilla si :
 - ✓ niveli i teknologjisë së diagnostikimeve të specializuara, laboratorëve, paisjeve kirurgjikale etj, të cilat përdoren nga staf i specializuar.
 - ✓ cilësia e stafit pamvarësisht numrit të tij.
 - ✓ shtrija gjeografike e shërbimit që njësia mbulon, shkalla e përqëndrimit, ekzistenca e shërbimeve të ngjajshme në zonë/rajon, etj.
- Shtrirjen e zbatimit të procesit të matjes së efijencës teknike jo vetëm në nivel njësie spitalore por edhe për njësi më të vogla operacionale brenda njësisive spitalore të tilla si ; shërbimi kirurgjikal; shërbimi i skanerave; shërbimi laboratorit etj, për ti bërë ato më efijente brenda së tërës.

4. Rekomandime

Bazuar në të gjitha analizat e kryera mbi rezultatet më sipër, konkluzione dhe argumentat e dhëna nga krahasimi i dy sektorëve dhe dy metodave, jepen një sërë sugjerimesh si vijon:

➤ **Eficienca teknike tregon se si përdoret para ja sikurse tregon dhe frytshmërinë e përdorimit të kapitalit publik e privat. Qëllimi publik nuk justifikon mos matjen e ET.**

Matja e eficiencës teknike edhe pse nuk shprehet në terma financiarë, është matja më e mirë që tregon se si njësi spitalore publike përdor paranë publike, apo se sa i frytshëm (efiçient) është përdorimi i kapitalit privat.

Rreth më shumë se gjysma e njësive publike kanë diferencë të lartë negative në efiçiençë krahasuar me të tjerat brenda grupit. Edhe pse të qëniet publike i bën ato të orientohen nga qëllimi publik më tepër se sa nga efiçienca, ato duhet të matin efiçiençën e burimeve fizike dhe të dinë sa produkt mund/duhet të përballojnë me këto burime, dhe si mund të përmiresohet efiçienca e përdorimit, qoftë nga një rishpërndarje brenda njësisë.

➤ **Kombinimi optimal efiçient, përmirëson performancën financiare, sepse shton shërbimet nga kursimi për shkak të efiçiençës së burimeve**

Përformanca financiare me gjithë rëndësinë që ka, nuk të jep mundësi të matësh efiçiençën që ka sejcili burim i përdorur më vete mbi nivelin e produktivitetit, as se kush mund të jetë kombinimi më i mirë në njësi fizike midis burimeve dhe produktit të marrë. Orientimi drejt matjes së efiçiençës teknike të burimit ose burimeve më kryesore dhe me peshë në sigurimin e produktit apo të shërbimit spitalor, ndihmon në përmirësimin, madje edhe të përformancës financiare nëse gjendet dhe përdoret kombinimi më efiçient i këtyre burimeve. Diferenca e “kursyer” nga ky kombinim mund të përdoret për të ofruar/shitur shërbime shtesë.

➤ **Redukto burimet deri në nivelin efiçient të gjetur sipas OLS për vlerësime periodike, dhe sipas DEA-s për vlerësime të diktuar nga kufizime ekonomike, masa kursimi etj.**

Burimet fizike duhet të shkurtohen për të gjitha njësitë me eficiencë nën 100% , deri në masën e gjetur x^* , pasi shkurtimi i mëtejshëm çënon nivelin e produktit të prodhuar prej tyre. Në një vlerësim periodik të eficiencës masa e korigjimit të burimeve vlerësohet e drejtë sipas rezultatit OLS për shpërndarjen lineare dhe përreth vijës së regresionit, për gabim statistikor të ulët, si dhe variabla të lidhur mjaftueshëm, (duke përjashtuar ato që devijojnë vijën e regresionit). Por në periudha rëniesh ekonomike, kufizimi i lartë i mundësive për financim, politikave për forcim të masave të kursimit etj, një reduktim në masën $x-x^*$ sipas rezultatit të DEA-s është ai i duhuri (sidomos kur shpërndarja nuk është dhe aq rreth vijës, si dhe shmangiet prej saj janë të mëdha). Sidoqoftë, njësitë spitalore Shkodër, Pogradec etj, me nivele tepër të ulta të eficiencës së përdorimit të burimeve sipas të dy metodave, janë në kushte “alarmi” për rishikimin/shkurtrimin e burimeve për $x - x^*$.

➤ **Krvej sistematikisht matjen e eficiencës teknike orientuar nga outputi për të vlerësuar performancën e qeverisjes.**

I njëjti gjykim jepet edhe për eficiencën teknike të orientuar nga outputi, e cila synon rritjen e sasisë së tij pa prekur burimet në dispozicion. Edhe kur kushtet ekonomike nuk ndryshojnë, ose paraja/buxheti në dispozicion nuk mungon dhe as nuk kërkohet të shkurohen burimet fizike, përmirësimi i eficiencës teknike të përdorimit të tyre në rritje të outputit për të njëjtën sasi inputesh duhet të kërkohet sistematikisht për të rritur vlerën e parasë së shpenzuar dhe përmirësuar qeverisjen e njërive spitalore. Për këtë arsye, studimi ka dhënë nivelet e reja (y^*) që duhet të prodhojë sejcila njesi spitalore jo eficiente, duke e rritur produktin e shëndetit me (y^*-y) , nëse do të mbajë burimet.

➤ **Syno “puro eficiencen” , dhe përdor “tolerancën” në eficiencë deri në nivelin kufi, në kushte të rënduara ekonomike.**

I njëjti sugjerim jepet edhe për mbi eficiencën për njësitë të cilat kanë rezultuar si të tilla me të dy metodat (për 7 sipas OLS dhe 4 sipas DEA-s), të cilat kanë një “tolerance” në eficiencë (e llogaritur këtu si supereficiencë). Edhe nëse produkti i tyre ulet për të njëjtat burime, ato përsëri vijnë të konsiderohen eficiente deri në një nivel të caktuar të rënies së tij. Relativisht burimet e këtyre njërive nuk mund të

cënohen, pasi ato kanë dhënë më shumë produkt se sa niveli i efijencës. Me mbi efijencën më të lartë është njësia spitalore Vlorë, më tej spitali MKG, Salus, Hygeia etj. Studimi ka rekomanduar që bazuar në kombinimin e rezultateteve të të dy metodave, duhet të konsiderohen me mbi efijecë të gjitha njësitë që bien në zonën midis vijës së regresionit OLS dhe Isoquant-it DEA.

➤ **Nëse për njësitë publike rritja e efijencës teknike mundëson shtimin e shërbimeve për të njëjtat kosto, për njësitet private ul çmimin dhe përmirëson konkurrencën**

Në çfarëdo kushtesh, matja e efijencës teknike e njësive spitalore është e nevojshme të kryhet periodikisht, si një mënyrë që përmirëson qeverisjen e tyre, shton vlerë e parasë publike e private, si rrjedhim përmirëson masën e shërbimeve për qytetarët për të njëjtat kosto fiskale në rastin publik, ose rrit performancën e biznesit në rastin privat. Të gjitha këto së bashku do sjellin akoma më tej, impakte pozitive në përmirësimin e çmimit, si rrjedhim rritjen e konkurrencës në treg, ashtu sikurse edhe cilësinë e shërbimit spitalor në Shqipëri.

➤ **Shtirja në agjensi të tjera publike, për të bazuar mbi rezultatet e matjes së ET buxhetimin e punës dhe kapitalit**

Përtej sektorit të shëndetit, qeverisja duhet të kryejë dhe përfshijë në vendimmarrje rezultatet e matjeve mbi efijencën teknike edhe në sektorë të tjerë si arsimit, transporti publik, ose shërbime të tjera publike. Kjo do bënte që vendime të tilla mbi; numrin e arsimtarëve/stafit pedagogjik e ndihmës, numrit të klasave, ose numrit të mjeteve të transportit, të të punësuarve etj, të mos caktohej dhe përfshihej në buxhetim as me përafërsi, as rastësisht, dhe as vetëm mbi analiza cilësore, politike buxhetore ose prioritete programesh qeverisëse. Kryerja e matjeve, do të ndihmonte që edhe vetëm nga një riorganizim burimesh brenda të njëjtit sektor, pa i shtuar ato, por duke synuar qeverisje efijente vetëm nga kombinimi efijent i burimeve me produktet që ato japin, mund të kursehet paraja publike, ose rritet vlera e saj, si rrjedhim shtohen mallrat dhe shërbimet publike për qytetarët.

➤ **Përdor rezultatet e e regresionit për të rregulluar problemet e DEA-s**

Edhe pse qëllimi i matjes, është një nga përcaktuesit e zgjedhjes së modelit për matje të efikasitetit teknike, kjo nuk do të thotë që të mos i përdoren rezultatet e regresionit për të rregulluar si problemet e DEA-s, ashtu edhe të pikave të superefikasitetit nga “gjeografia” (shpërndarja) e variablave.

LITERATURA

A. Colin Cameron-Dep. of Economics, University of California-Davis, "Excel 2007; Multiply Regression". 12-14.

Alexander Kalb, "What determines Local Governments Technical Efficiency? The case of Road Maintenance", ZEW & University of Heidelberg. German Counties December 2008. (21), (4-6).

Agency for Healthcare Research and Quality, American Institutes for Research, Harvard Medical School, RAND Corporation. The CAHPS Clinician & Group Survey. Washington, DC: NQF; July 13, 2006.

Agency for Healthcare Research and Quality U.S. Department of Health and Human Services. Identifying, Categorizing, and Evaluating Health Care Efficiency Measures,. Fq.33-50.

Adler, N.; L. Friedman; and Z. Sinuany-Stern. 2002. "Review of Ranking Methods in the DEA Context." *European Journal of Operational Research*, 140:249–265.

Andersen, P. and N. C. Petersen, 1993, "A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis." *Management Science*, 39:1261-1264.

Andreas Diekmann, Ben Jann, ETH Zurich Switzerland, "Regression Models for Categorical Dependent Variables" (Logit, Probit, and Related Techniques), ZA Spring Seminar, Cologne, February 25–29, 2008

Ashby J, Guterman S, and Greene T. "An analysis of hospital productivity and product change". *Health Aff (Millwood)* 2000; 19(5):197-205.

Athanassopoulos, A. D.; N. Lambroukos; and L. Seiford. 1999. "Data Envelopment Scenario Analysis for Setting Targets to Electricity Generating Plants." *European Journal of Operational Research* 115, no. 3: 413-428.

Banker, R. D.; A. Charnes; and W. W. Cooper. 1984. "Models for Estimating Technical and Scale Efficiencies in Data Envelopment Analysis." *Management Science* 30, no. 9: 1078-1092.

Banker, R.D., Charnes, A. and Cooper, W.W. (1984) "Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis, *Management Science*", 30(9), p. 1078–1092.

Bardhan, I. I; W. F. Bowlin; W. W. Cooper; and T. Sueyoshi. 1996. "Models for Efficiency Dominance in Data Envelopment Analysis". Part I: Additive Models and MED Measures." *Journal of the Operations Research Society of Japan*, no. 39: 320–330.

Boljuncic, V. 1999. "A Note on Robustness of the Efficient DMUs in Data Envelopment Analysis." *European Journal of Operational Research* 112, no. 1: 241-248.

Bruce Hollingsworth, "The measurement of efficiency and productivity of health care delivery", *Health Economics - Volume 17, Issue 10*, pages 1107–1128, October 2008.

Charnes A, Cooper WW, Rhodes E. "Measuring the Efficiency of Decision Making Units". *European Journal of Operational Research* 1978; 2:419-427.

Charnes, A; W. W. Cooper; and E. Rhodes. (1978). "Measuring the Efficiency of Decision Making Units." *European Journal of Operational Research*, 2:430– 440.

Charnes A, Cooper, W.W., Lewin, A.Y and Seiford, L.M. (1994) "Data envelopment analysis: theory, methodology and application". Boston: Kluwer Academic Publishers, (p.123-30, 129)

Charnes et al, "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", (1978) (p.1-16).

Charnes, A., Cooper, W.W and Rhodes, E. (1978) "Measuring the efficiency of DMUs", *European Journal of Operational Research*, 2, p. 429-444.

Coelli, T. J. 1996. "A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program." Centre for Efficiency and Productivity Analysis (CEPA) Working Paper 96/8. Department of Econometrics, University of New England, Australia.

Cooper, W. W. and K. Tone. 1997. "Measures of Inefficiency in Data Envelopment Analysis and Stochastic Frontier Estimation." *European Journal of Operational Research*, 99:72–88.

Cooper, W. W.; Lawrence M. Seiford; and Kaoru Tone. 2000. *Data Envelopment Analysis: a Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*. Boston: Kluwer Academic Publishers.

Dantzig, G. B., (1951) Maximization of a linear function of variables subject to linear inequalities. In T. C. Koopmans (Ed.), *Activity analysis of production and allocation*, New York: Wiley.

Davis, EXCEL 2007: Multiple Regression; A. Colon Cameron, Dept of Economics, Univ. Of Calif; <http://cameron.econ.ucdavis.edu/excel/excel.html>.

Debreu, G. 1951. 'The Coefficient of Resource utilisation.' *Econometrica*, 19:273-292.

Eldridge, Jeffrey M. (2009), *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, 4th ed., South-Western Cengage Learning. Chapters 2 - 8.

Farrell MJ. "The Measurement of Productive Efficiency". *Journal of the Royal Statistical Society* 1957; Series A (120):253-90.

Farrell, M., (1957), "The measurement of productive efficiency", *Journal of the Royal Statistical Society*, Series A, 120, p. 253–281.

Fried, H.O., Lovell, C.A.K and Schmidt, S.S. (1993). *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications*, Oxford University Press.

Farrel, M.J. (1957). The measurement of productive efficiency, *Journal of Royal Statistics Society, Series A120*, (253-281)

Francesco Porcelli, "Measurement of Technical Efficiency. A brief survey on parametric and non-parametric techniques" (2009), (9-13)

Friedman. L. and Z. Sinuany-Stern, 1997. "Scaling Units via the Canonical Correlation Analysis in the DEA Context." *European Journal of Operational Research* 100, no. 3: 629-637.

Graeme Hutcheson D.D & Mountinho. L (2008), "Statistical modeling for management", Sage Publication, ISBN: 978-0-7619-7011-8 (121-152).

Greene W. Maximum likelihood estimation of econometric frontier functions. *Journal of Econometrics* 1980; 13:27-56.

Greene W. "The econometric approach to efficiency analysis". FRIED: "CHAP02", 2007/8/24, Page 250-159.

<http://people.stern.nyu.edu/wgreene/StochasticFrontierModels.pdf>

Fried HO, Knox Lovell CA, and Schmidt SS. (Editors). "The Measurement of Productive Efficiency", New York, Oxford University Press; 1992, no.

Green, R. H. and J. R. Doyle. 1995. "On Maximising Discrimination in Multiple Criteria Decision Making." *Journal of Operation Research Society* 46, no. 2:192–204.

Green, R. H.; J. R. Doyle; and W. D. Cook. 1996. "Preference voting and Project Ranking Bruno Yawe 103 using DEA and Cross-Evaluation." *European Journal of Operational Research*, 90:461-472.

Grosskopf, S. and V. Valdmanis. 1987. "Measuring Hospital Performance: A Non-Parametric Approach." *Journal of Health Economics*, 6:89-107.

Hao S, Pegels CC, "Evaluating relative efficiencies of Veterans Affairs Medical Centers, using data envelopment, ratio, and multiple regression analysis", School of

Medicine, Health Administration Program, and Washington University- Journal of Medicine System- 2009 (1-13).

Hadad, Y.; L. Friedman; Z. Sinuany-Stern; and A. Mehrez. 2003. "DEA Super Efficiency Multistage Ranking." *Computer Modelling & New Technologies* 7, no. 1: 37-46.

Hernandez, R. A. 2002. "Casemix Indices for Acute and Specialised Hospitals in England" Unpublished MSc Health Economics Dissertation, University of York, UK. Hollingsworth, B.

Hospital Governance und die Struktur deutscher Krankenhaus-Aufsichtsgremien (mit J. Pulm und M. Wittland); in: *Das Gesundheitswesen*, 2014, S. 392-398.

Hutchison, GD-2011; "Ordinary Least-Square Regression". 34-70.

Jos. L. T. Blank and Evelien Eggink, "The decomposition of Cost Efficiency; An empirical Application of the Shadow Cost Function Model to Dutch General Hospitals", 2004. *Health Care Management Science* 7 (79-88).

Jana Votápková, Milan Žák, "Institutional efficiency of selected EU& OECD countries using DEA like approach", *Prague Economic Papers*, 2, 2013 (208-2015)

Koopmans, Tjalling C. 1951, "An Analysis of Production as Efficient Combination of Activities." In: *Activity Analysis of Production and Allocation*, ed. New York: Cowles Commission for Research in Economics.(p. 32-39)

Kuntz L, Scholtes S, Vera A, "Incorporating efficiency in hospital-capacity planning in Germany", Department of Healthcare Management, University of Cologne, Cologne, Germany. *Eur J Health Econ.* 2007 Sept;8(3): 2013-23.

Li, X. and G. R. Reeves. 1999. "A Multiple Criteria Approach to Data Envelopment Analysis." *European Journal of Operational Research*, 115:507-517.

Logistic Regression, Part I: Problems with the Linear Probability Model (LPM), page (1-10). Available at: www.nd.edu/~rwilliam/stats2/l81.pdf.

Magnussen, J. 1996. "Efficiency Measurement and the Operationalisation of Hospital Production." *Health Services Research*, 31:21-37.

Michael R. Roberts- Department of Finance- The Wharton School/University of Pennsylvania/ October 5, 2009. (20-49).

Michael D Rosko, "Measuring technical efficiency in health care organizations". *Journal of Medical Systems*, Volume 14. Number 5 (1990), 307-322, DOI: 10.1007/BF00993937).

Michael L. Orlov, Oregon State University (1996) "Multiple linear regression analysis using Microsoft excel", (p. 6).

Peacock. S; Chan C; Mangolini M and Joansen D "Techniques for Measuring Efficiency in Health Services"; 2001. Fq. 19-22.

Pastor, J. T.; J. L. Ruiz; and I. Sirvent. 1999. "A Statistical Test for Detecting Influential Observations in DEA." *European Journal of Operational Research* 115, no. 3: 542-554.

P.J. Dawson and N. Maniadakis, "Health care management science Volume 6 Number 4- Non parametric and Parametric Applications Measuring Efficiency in Health Care", 1999. *Health Care Management Science* (161-172).

Pedraja-Chaparro, F.; J. Salinas-Jimenez; and P. C. Smith. 1999. "On the Quality of the Data Envelopment Analysis Model." *Journal of the Operational Research Society* 50, no. 6: 636-644.

Peter C. Smith, Elias Mossialos, Irene Papanicolas and Sheila Leatherman *Performance Measurement for System Improvement Experiences, Challenges and Prospects*. Cambridge University Press 2009 ISBN 978-0-521-11676-3 (1-29).

P. J. Dawson; and N. Maniadakis. 1999. "Efficiency Measurement of Health Care: A Review of Non-parametric Methods and Applications." *Health Care Management Science*, 2:162-172.

Rick Yount, Regression Analysis- 4-th Edition 2006, page 26.

Rick Yount “Advanced Statistical Procedures,Regression Analysis”,4th ed. 2006 (1-9)

Real World Economics Review Journal; ISSN 1755-9472 “Regression and causation - a critical examination of econometrics textbook” Byant Chen and Judea Pearl- 2013.

Reeves D, Campbell SM, Adams J, et al. Combining multiple indicators of clinical quality: an evaluation of different analytic approaches. Med Care 2007 Jun; 45(6):480-496.

Richard H. Silkman. San Francisco, CA: Jossey-Bass. Sinuany-Stern, Z. and L. Friedman. 1998. “DEA and the Discriminant Analysis of Ratios for Ranking Units.” European Journal of Operations Research, 111:470–478.

Rowena Jacobs, Peter. C. Smith and Andrew Street, “Measuring efficiency in health care system”, Cambridge, (8-14).

Ryan, T.P. (1997) Modern Regression Methods, Second Edition, Wiley, New York. 138-150.

S. Sülz, “Modeling and Notation of DEA with strong and weak disposable output”, in: Health Care Management Science, Vol. 14, No. 4, 2011, pp. 385-388.

Seiford, L. M. 1996. “The Evolution of the State-of-Art (1978-1995).” Journal of Productivity Analysis, no. 7: 99-137.

Seiford, L. M. and Joe Zhu. 1998. “Sensitivity Analysis of DEA Models for Simultaneous Changes in all the Data.” Journal of the Operational Research Society, no. 49: 1060-1071.

Seiford, L. M. and J. Zhu. 1999. “Infeasibility of Super-efficiency Data Envelopment Analysis Models.” INFOR 37, no. 2: 174-187.

Sexton, T. R. 1986. "The Methodology of DEA." In *Measuring Efficiency: An Assessment of DEA*, ed. R.H. Silkman. San Francisco: Jossey-Bass; 7–29.

Sexton, T. R.; R. H. Silkman; and A. J. Hogan. 1986. "Data Envelopment Analysis: Critique and Extensions." In *Measuring Efficiency: An Assessment of Data Envelopment Analysis*, ed.

Sueyoshi, T. and S. Aoki. 2001. "A Use of Nonparametric Statistic for DEA Frontier Shift: the Kruskal and Wallis Rank Test." *Omega*, 29:1-18.

Scott I, Youlden D, Coory M. Are diagnosis specific outcome indicators based on administrative data useful in assessing quality of hospital care? *Qual Saf Health Care* 2004 Feb;13 (1):12-30.

Steve (Hornng-Shu) Hao and C. Carl Pegels, "Evaluating relative efficiency of Veterans Affairs medical centres using envelopment ratio and multiply regression analysis" 2002, *Journal of Medical System*. Vol. 26.Feb. 2002 (21-27).

Subal C. Kumbhakar "Stochastic Frontier Analysis" ISBN 0 521 48184 8, Univ. of Texas, Austin & C. A. Knox Lovell, Univ. of Georgia & Univ. of New South Wales. 151- 164.

Timothy J.Coelli; D.S Prasada Rao; Christofer J.O'Donnell and George E.Battese, "An introduction to efficiency and productivity Analysis" - Second Edition. (p 133-135; 161-181).

Tim Coelli D.S. Prasada Rao / University of Queensland University of Queensland Australia Australia; Christopher J. O'Donnell George E. Battese University of Queensland University of Queensland) ISBN-10: 0-387-24265-1 ISBN-13: 978-0387-24265-1.

Torgersen, A. M.; F. R. Forsund; and S. A. C. Kittelsen. 1996. "Slack-adjusted Efficiency Measures and Ranking of Efficient Units." *The Journal of Productivity Analysis*, 7:379–398.

Venkatesh Bhagavath, "Technical Efficiency Measurement by Data Envelopment Analysis: An Application in Transportation", *Alliance Journal of Business Research*, 66 - 67.

Xue, M. and P.K. T.Harker. 2002. "Note: Ranking DMUs with Infeasible Super-efficiency DEA Models.", *Management Science*, 48:705-710.

Young, F. W. and R. M. Hammer. 1987. *Multidimensional Scaling: Theory and Application*. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Zhu, J. 2003. *Quantitative Models for Performance Evaluation and Benchmarking; Data Envelopment Analysis with Spreadsheets and DEA Excel Solver*. Boston: Kluwer Academic Publishers.

William H. Crown. "Statistical models for the social and behavioral sciences-Multiple Regression and Limited Dependent Variable Models", page 100-101.

Wilson, P.W.1995, "Protecting Influential Observations in Data Envelopment Analysis." *Journal of Productivity Analysis*, 4:27-45.

Wang, H., and P. Schmidt, 2002, "One Step and Two Step Estimation of the Effects of Exogenous Variables on Technical Efficiency Levels," *Journal of Productivity Analysis*, 18, pp. 129-144.

Weinstein, M., 1964, "The Sum of Values from a Normal and a Truncated Normal Distribution," *Technometrics*, 6, pp. 104-105, 469-470.

SHTOJCA NR.1

REZULTATE TË EFIÇIENCËS TEKNIKE PËR NJËSITË SPITALORE.

Tab. Nr. SH -1. Krahasimi i rezultateve OLS dhe DEA.⁵⁶

Raste e vrojtuar	OLS			DEA/BCC/VRS		
	ET % x _{1j}	ET % x _{2j}	ET % y _j	ET % x _{1j}	ET % x _{2j}	ET % y _j
Q S U T	114.8	117.7	115.8	100.0	100.0	100.0
MMG.	64.1	73.5	66.0	56.4	56.8	56.4
MKG	124.0	118.9	122.0	99.9	100.0	100.0
SAN	71.4	69.7	74.0	64.9	66.4	27.8
SR Elbasan	129.7	139.1	137.7	89.1	92.5	71.2
SR Shkodër	68.1	87.8	73.3	25.8	43.7	38.8
SR Durrës	86.2	120.2	90.9	42.3	84.4	54.4
SR Berat	79.3	71.3	83.8	78.4	59.1	77.0
SR Vlorë	176.8	189.8	187.6	100.0	100.0	100.0
SR Korçë	86.7	88.3	92.9	66.2	68.2	48.0
SR Fier	68.1	69.7	73.3	56.9	52.0	59.4
SR Dibër	102.0	99.9	109.3	87.5	85.3	89.5
SR Gjirokastrë	87.3	93.8	99.4	94.5	87.1	70.5
SR Lezhë	81.7	86.7	87.1	77.1	75.2	53.7
SR Lushnje	85.9	84.7	91.4	76.0	77.3	74.3
SR Pogradec	46.6	49.9	49.5	45.5	42.1	25.1
SR Sarandë	68.9	99.8	70.2	60.5	88.1	63.1
S Hygeia	104.9	107.3	140.1	99.9	96.4	99.2
S Amerikan	99.7	94.3	84.8	96.5	81.8	79.8
S C & D C H	90.7	90.4	36.5	86.7	82.3	65.4
S Salus	117.8	106.9	111.8	100.0	100.0	100.0

⁵⁶ Burimi autori

Tabela nr. SH . 2. Niveli në sasi i outputit të vrojtuar ndaj atij eficient⁵⁷.

Rastet e studjuara	Outputi i vrojtuar	Outputi OLS	Outputi DEA
	y	y*	y**
	(1)	(2)	(3)
Q S U T	400,586.40	34, 586.13	400,586
Spitali U O GJ, MG.	28,528.00	42,793.92	50,608
Spitali U O GJ, KG	37,576.00	30,566.76	37,576
Spitali U Mushkrive	24,236.00	32,569.39	87,100
Spitali Raj. Elbasan	98,381.40	71,415.60	138,170
Spitali Raj. Shkodër	63,746.80	86,875.55	164,073
Spitali Raj. Durrës	69,644.60	76,583.79	127,950
Spitali Raj. Berat	37,581.00	44,850.40	48,779
Spitali Raj. Vlorë	119,024.00	63,423.27	119,024
Spitali Raj. Korçë	60,791.00	65,409.99	126,511
Spitali Raj. Fier	41,662.80	56,810.16	103,740
Spitali Raj. Dibër	45,668.00	41,768.20	78,911
Spitali Raj. Gjirokastrë	26,716.80	26,871.94	37,891
Spitali Raj. Lezhë	35,919.30	42,226.87	66,899
Spitali Raj. Lushnjë	31,040.10	33,944.90	41,781
Spitali Raj. Pogradec	14,018.20	28,304.34	55,900
Spitali Raj. Sarandë	15,483.60	22,038.63	24,5561
Spitali Hygeia	12,773	9,113.86	67,590
Spitali Am. i Tiranës	12,825	15,119.28	116,205
Cardio& DC Hamburg	2,004.80	5,623.48	2,004
Spitali Salus	15,128	13,524.31	15,128

⁵⁷ Burimi autori

SHTOJCA NR. 2

GRAFIKË DHE FIGURA

Formati EXCEL për matjen e korelacionit midis variablave të pa varur

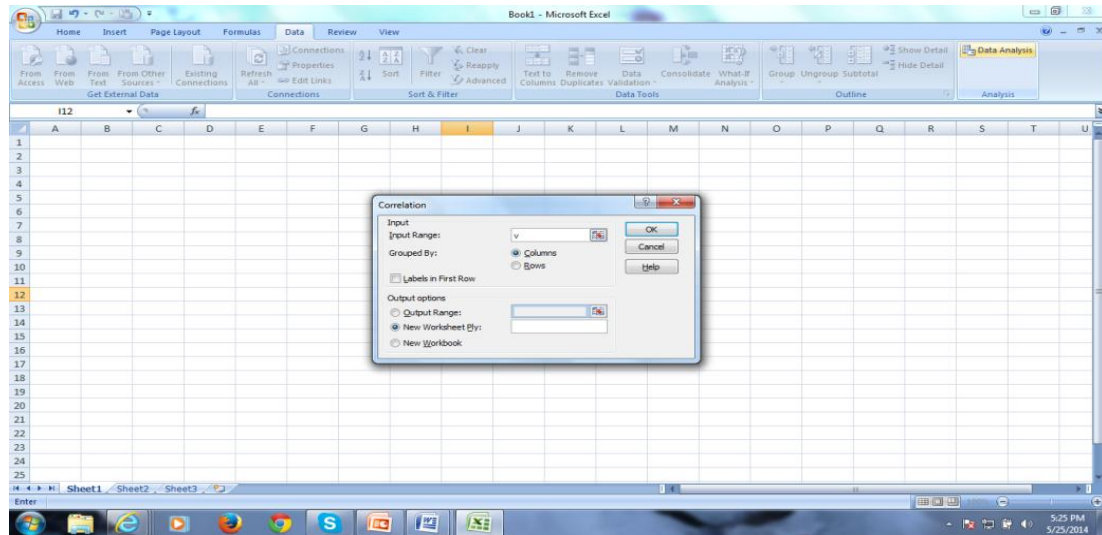


Fig. nr.4

Faqja EXCEL per testin statistikor

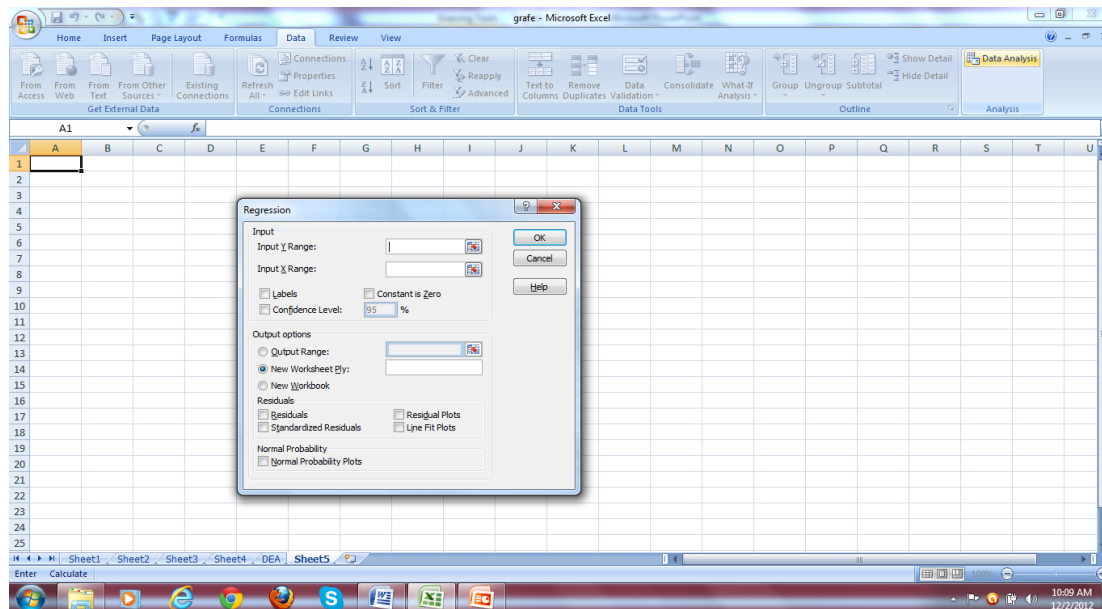


Fig. nr.5

Aplikimi: EXCEL-Regression

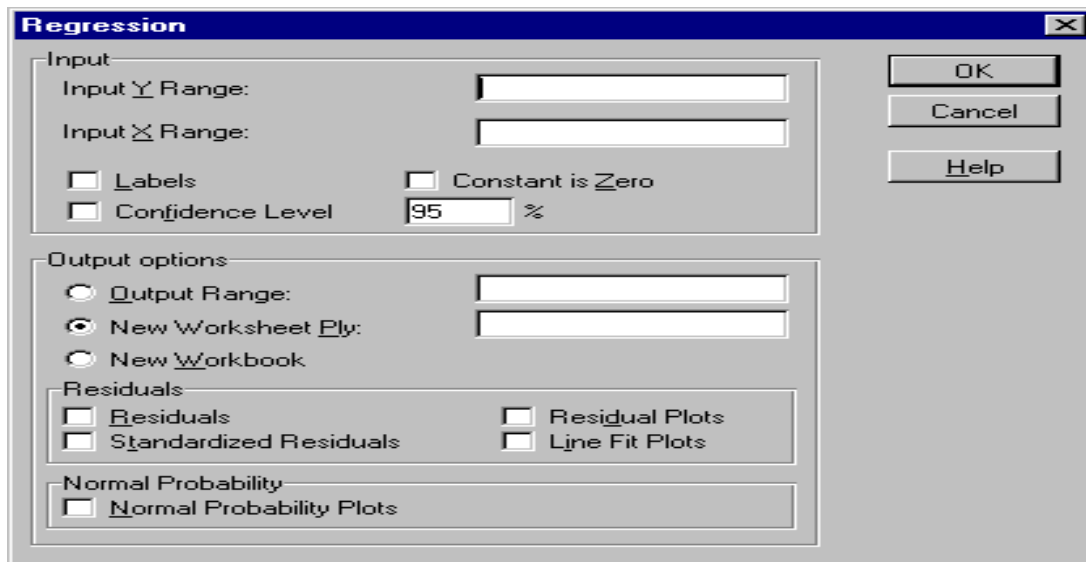


Fig. nr.6

Formati EXCEL për F-Test

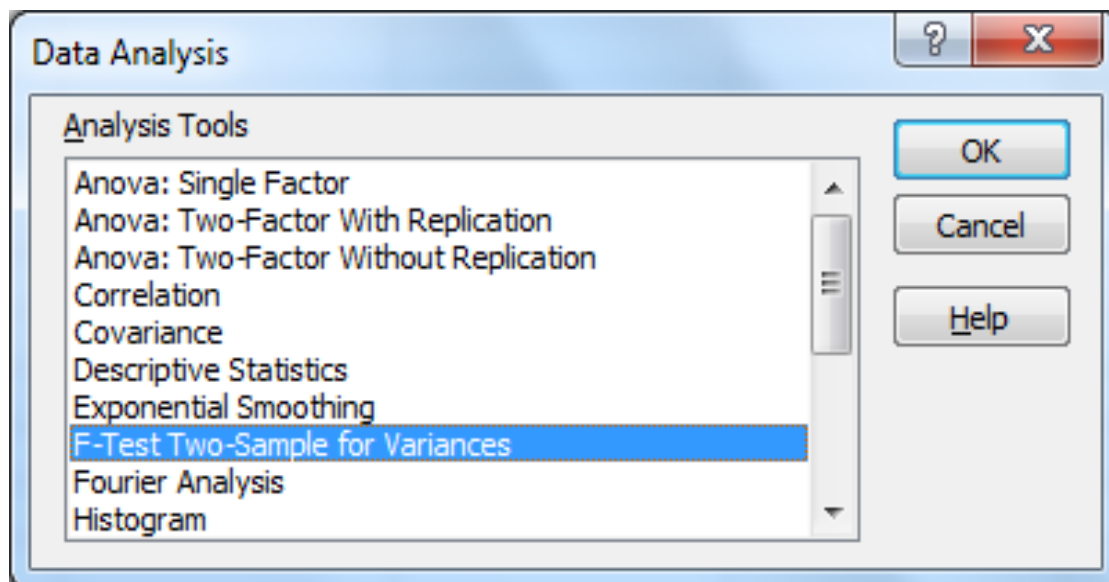


Fig. nr.7

Formati i aplikimit për F-Test

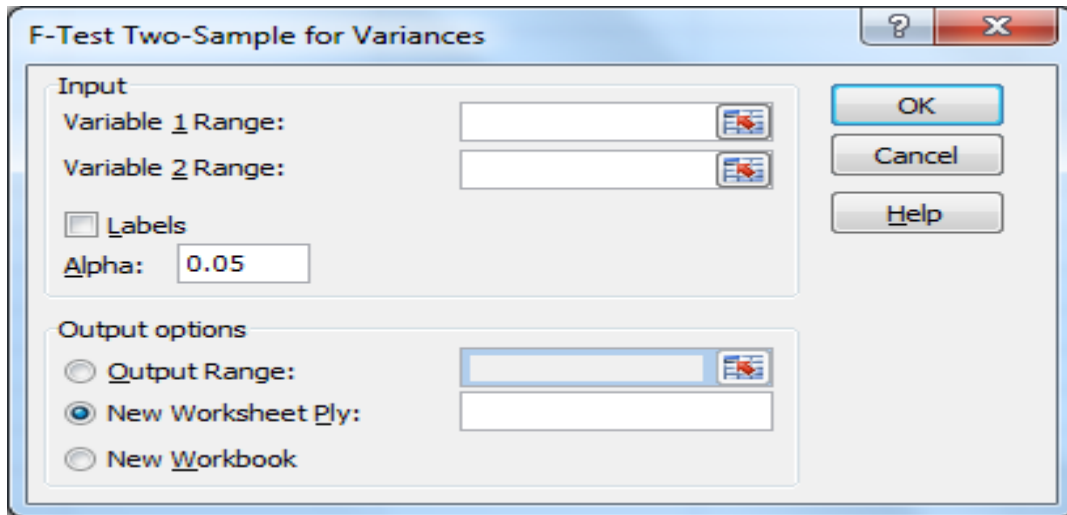
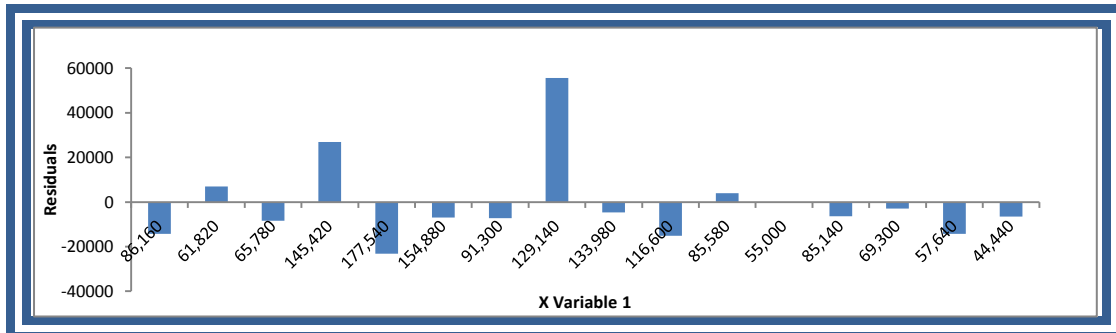


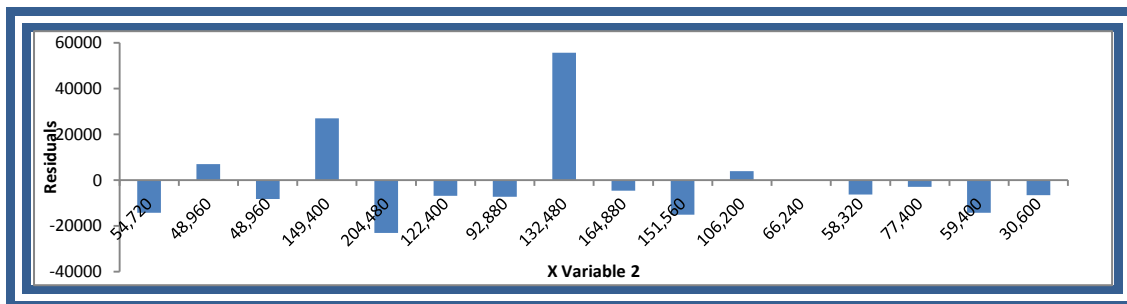
Fig. nr.8

Shpërndarja e shmangieve të funksionit, njësitë publike $y=f(x_1)$



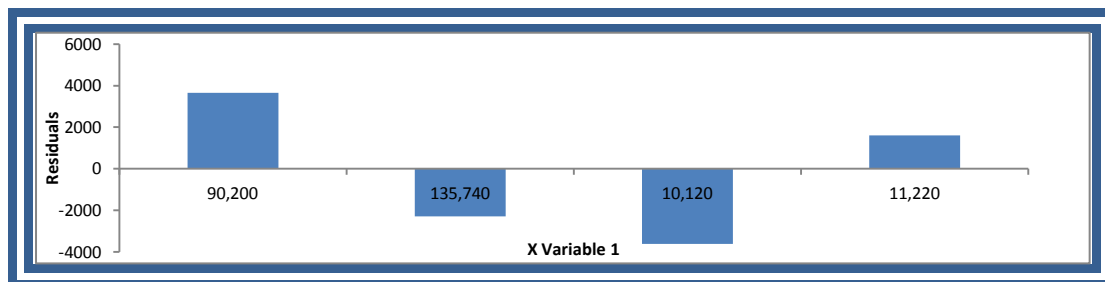
Graf. Nr. 17

Shpërndarja e shmangieve të funksionit, njësitë publike $y=f(x_2)$



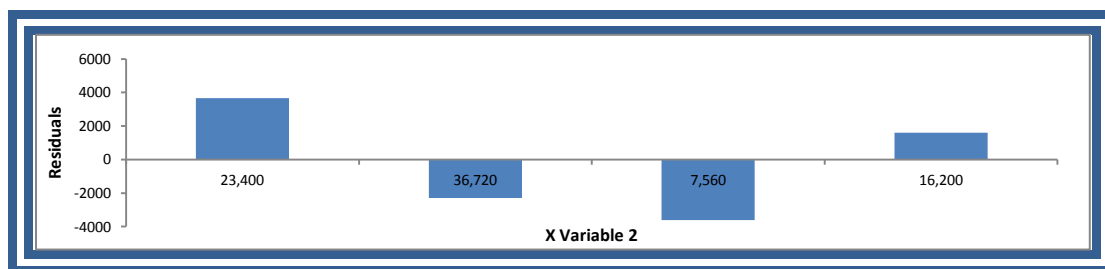
Graf. Nr. 18

Shpërndarja e shmangieve të funksionit, njësitë private $y=f(x_1)$



Graf. Nr. 19

Shpërndarja e shmangieve të funksionit, njësitë private $y=f(x_2)$



Graf. Nr. 20

SHTOJCA NR. 3.

GRUMBULLIMI I TË DHËNAVE DHE BURIMI I TYRE

I. Të dhënat e vrojtuarra - Spitali Hygeia.

Stavros Krasadakis - General Manager

P: +355 (4) 23 88 903 | F: +355 (4) 23 88 996 | Mob: +355 (069) 60 66265 |

Email: skrasadakis@hygeia.al ; www.hygeia.al

<i>Year</i>	<i>Inpatient treatments (no. of cases)</i>	<i>Labor (no. of full time staff</i>	<i>Capital (no. of beds</i>	<i>Average hospitalized days</i>
2012	3.691	410 (AVG)	65 (AVG)	3.45

II. Të dhënat e vrojtuarra - Spitali Amerikan i Tiranës

Drejtor Ekzekutiv Dr. Klodian Allajbeu & Osvelda Qafa:

Email: oqafa@spitaliamerikan.com

<i>Year</i>	<i>Inpatient treatments (no. of cases)</i>	<i>Labour (no.of full time staf</i>	<i>Capital (no.of beds, excluding hemodialysis)</i>	<i>Capital (no.of beds = hemodialysis)</i>
2012	2,565	617	102	55

Numri i netëve të shtrimit në spital i përlogaritur për çdo pacient, rreth 5 ditë qëndrimi, ndërsa kapacitetet kanë qenë të zëna deri në 50% në total të shtretërve.

III. Të dhënat e vrojtuara - Spitali "Salus"

Drejtori Z. Alen Tipljas & Erina Geci

Email: erinageci@yahoo.it

<i>Year</i>	<i>Inpatient treatments (no. of cases)</i>	<i>Labour (no.of full time staf</i>	<i>Capital (no.of beds</i>
2012	102	52	45

IV. Të dhënat e vrojtuara - Spitali Gjerman

(Spitali Cardio & Diagnostic Center Hamburg/Tirana

Erina Zaja.

Email: e.zaja@spitaligjerman.com

<i>Viti</i>	<i>Pacientë të trajtuar në spital gjithsej (nr. i rasteve)</i>	<i>Numri i stafit mjeksor me kohë të plotë</i>	<i>Numri i shtretërve gjithsej</i>
2012	346	46	21

Përmbledhja e të dhënave të njësive spitalore private.

<i>Sektori Privat (4 raste)</i>			
- Spitali Hygeia	410	65	3,691
- Spitali Amerikan i Tiranës	617	102	2,565
- Cardio & Diagnostic Center Hamburg/Tirana	46	21	716
- Spitali Salus	51	45	3,602

V. Pëmbledhje e të dhënave të vrojtura për spitalet publike

Aleksandër Haxhi

Email: aleksanderhaxhi@yahoo.com

(në numër)

<i>Rastet e studjuara</i>	<i>Stafi mjeksor</i> <i>1</i>	<i>Shtretër gjithsej</i> <i>2</i>	<i>Të trajtuar gjithsej</i> <i>3</i>
<i>Spektori publik</i>			
<i>Qendra Spitalore Universitare</i>	2,685	1,410	55,637
<i>Spitali Univ. Obstetrik Gjinekol. MG.</i>	378	152	8,915
<i>Spitali Univ. Obstetrik Gjinekol.KG</i>	281	136	3,416
<i>Spitali Univ. i Sëmund. të Mushkrive</i>	299	136	7,574
<i>Spitali Rajonal Elbasan</i>	661	415	12,613
<i>Spitali Rajonal Shkodër</i>	807	568	12,259
<i>Spitali Rajonal Durrës</i>	704	340	14,818
<i>Spitali Rajonal Berat</i>	415	258	12,527
<i>Spitali Rajonal Vlorë</i>	587	368	14,878
<i>Spitali Rajonal Korçë</i>	609	458	9,805
<i>Spitali Rajonal Fier</i>	530	421	11,573
<i>Spitali Rajonal Dibër</i>	389	295	6,524
<i>Spitali Rajonal Gjirokastër</i>	250	184	5,566
<i>Spitali Rajonal Lezhë</i>	387	162	7,043
<i>Spitali Rajonal Lushnjë</i>	315	215	7,959
<i>Spitali Rajonal Pogradec</i>	262	165	3,689
<i>Spitali Rajonal Sarandë</i>	202	85	3,519
<i>Spektori Privat</i>			
<i>Spitali Hygeia</i>	410	65	3,691
<i>Spitali Amerikan i Tiranës</i>	617	102	2,565
<i>Cardio & Diag. Center Hamburg/Tirana</i>	46	21	716
<i>Spitali Salus</i>	51	45	3,602

Treguesi dite qendrim mesatar/pacient (sektori publik)⁵⁸

<i>Rastet e studjuara</i>	<i>Ditë qendrim mesat/ pacient</i>
<i>QSUT</i>	7.2
<i>MMG.</i>	3.2
<i>MKG</i>	11
<i>SAN.</i>	3.2
<i>Spitali Rajonal Elbasan</i>	7.8
<i>Spitali Rajonal Shkodër</i>	5.2
<i>Spitali Rajonal Durrës</i>	4.7
<i>Spitali Rajonal Berat</i>	3
<i>Spitali Rajonal Vlorë</i>	8
<i>Spitali Rajonal Korçë</i>	6.2
<i>Spitali Rajonal Fier</i>	3.6
<i>Spitali Rajonal Dibër</i>	7
<i>Spitali Rajonal Gjirokastr</i>	4.8
<i>Spitali Rajonal Lezhë</i>	5.1
<i>Spitali Rajonal Lushnjë</i>	3.9
<i>Spitali Rajonal Pogradec</i>	3.8
<i>Spitali Rajonal Sarandë</i>	4.4
<i>Spitali Hygeia</i>	3.45
<i>Spitali Amerik. i Tiranës</i>	5
<i>Cardio & DC. H/Tirana</i>	2.8
<i>Spitali Salus</i>	4.2

⁵⁸ Burimi Ministria e Shëndetësisë

